МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра комп'ютерних наук

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: «**РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ПРИ НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ ЗА ДОПОМОГОЮ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ**»

Виконала: студентка 2 курсу, групи 8.0143-ін-з
спеціальності 014 Середня освіта
(шифр і назва спеціальності)
освітньої програми 014.09 Середня освіта (Інформатика)
(назва освітньої програми)
А. С. Нещиряк
(ініціали та прізвище)
Керівник доцент кафедри фундаментальної та прикладної математики, доцент, к.ф.-м.н. Красікова І.В.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)
Рецензент доцент кафедри загальної математики, доцент, к.ф.-м.н. Гречнєва М.О.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Запоріжжя – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Математичний

Кафедра комп'ютерних наук

Рівень вищої освіти Магістр

Спеціальність 014 Середня освіта
(шифр і назва)

Освітня програма 014.09 Середня освіта (Інформатика)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри комп'ютерних наук, д.т.н., професор

_____ Шило Г.М.
(підпис)

" 14 " жовтня 2024 р.

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ

Нещиряк Аліні Сергіївні
(прізвище, ім'я та по-батькові)

1. Тема роботи Розвиток критичного мислення при навчанні інформатики за допомогою SMART-технологій

керівник роботи Красікова Ірина Володимирівна, к.ф.-м.н., доцент
(прізвище, ім'я та по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від « 11 « жовтня 2024 року № 1546-с

2. Строк подання студентом роботи 02.12.2024

3. Вихідні дані до роботи 1. Постановка задачі.
2. Перелік літератури.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
1. Теоретичні основи розвитку критичного мислення при навчанні інформатики.
2. Методика розвитку критичного мислення при навчанні інформатики за допомогою SMART-технологій.
3. Експериментальна перевірка використання SMART-технологій для розвитку критичного мислення на уроках інформатики.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Презентація

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 11.10.2024

К А Л Е Н Д А Р Н И Й П Л А Н

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Розробка плану роботи.	14.10.2024	Виконано
2.	Збір вихідних даних.	16.10.2024	Виконано
3.	Обробка методичних та теоретичних	23.10.2024	Виконано
	джерел.		
4.	Розробка першого та другого розділу.	04.11.2024	Виконано
5.	Розробка третього розділу.	15.11.2024	Виконано
6.	Оформлення та нормоконтроль	26.11.2024	Виконано
	кваліфікаційної роботи магістра.		
7.	Захист кваліфікаційної роботи.	10.12.2024	

Студент _____ А. С. Нещиряк
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи _____ І. В. Красікова
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ О. Г. Спиця
(підпис) (ініціали та прізвище)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра «Розвиток критичного мислення при навчанні інформатики за допомогою SMART-технологій»: 88 с., 9 рис., 2 табл., 40 джерел, 4 додатки.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ІНТЕРАКТИВНЕ НАВЧАННЯ, ІНФОРМАТИКА, КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ, НАВЧАННЯ, SMART-ТЕХНОЛОГІЇ

Мета роботи: визначення ефективності застосування SMART-технологій для розвитку критичного мислення учнів під час навчання інформатики.

Об’єкт дослідження – навчальний процес з інформатики у загальноосвітніх навчальних закладах, зокрема, використання SMART-технологій у викладанні.

Предмет дослідження – методи і стратегії розвитку критичного мислення учнів під час навчання інформатики за допомогою SMART-технологій, а також їх вплив на навчальні результати та активність учнів.

Метод дослідження – аналіз літератури, узагальнення, спостереження, анкетування, методи описової математичної статистики.

У кваліфікаційній роботі досліджено вплив SMART-технологій на розвиток критичного мислення учнів на уроках інформатики. Дослідження підтвердило, що SMART-технології, зокрема, інтерактивні пристрої та навчальні додатки, значно підвищують ефективність навчання, стимулюють обмін думками та співпрацю серед учнів. У рамках роботи розроблено навчальні модулі та матеріали з використанням SMART-технологій, які довели свою ефективність в експериментальному дослідженні, що показало зростання рівня критичного мислення учнів після впровадження нових методів навчання.

Результати роботи можуть бути використані для практичного впровадження SMART-технологій на уроках інформатики.

SUMMARY

Master’s Qualifying Theses «Development of critical thinking in teaching computer science using SMART technologies»: 88 pages, 9 figures, 2 tables, 40 references, 4 suppliments.

COMPUTER SCIENCE, CRITICAL THINKING, INNOVATIVE TECHNOLOGIES, INTERACTIVE TEACHING, SMART TECHNOLOGIES, TEACHING.

The purpose of the work: to determine the effectiveness of using SMART technologies to develop students' critical thinking during computer science teaching.

The object of the study is the educational process in computer science in secondary schools, in particular, the use of SMART technologies in teaching.

The subject of the study is methods and strategies for developing students' critical thinking during computer science teaching using SMART technologies, as well as their impact on students' learning outcomes and activity.

Research method – literature analysis, generalization, observation, questionnaires, methods of descriptive mathematical statistics.

The qualification work investigated the impact of SMART technologies on the development of critical thinking of students in computer science lessons. The study confirmed that SMART technologies, in particular interactive devices and educational applications, significantly increase the effectiveness of learning, stimulate the exchange of ideas and cooperation among students. As part of the work, educational modules and materials using SMART technologies were developed, which proved their effectiveness in experimental research, showing an increase in the level of critical thinking of students after the introduction of new teaching methods.

The results of the work can be used for the practical implementation of SMART technologies in computer science lessons.

ЗМІСТ

Завдання на кваліфікаційну роботу 2
Реферат 5
Summary 6
Вступ 8
1 Теоретичні основи розвитку критичного мислення при навчанні інформатики 12
1.1 Поняття і структура критичного мислення 12
1.2 SMART-технології в освіті 14
2 Методика розвитку критичного мислення при навчанні інформатики за допомогою smart-технологій 18
2.1 Використання інтерактивних дошок, онлайн-платформ та мобільних додатків для самостійної діяльності учнів 18
2.2 Стратегії формування критичного мислення на уроках інформатики 25
2.3 Розробка уроків до модуля «Інтернет» для 5 класу 32
2.4 Розробка уроків до модуля «Алгоритми і програми» для 7 класу 54
3 Експериментальна перевірка використання smart-технологій для розвитку критичного мислення на уроках інформатики 64
3.1 Організація експерименту 64
3.2 Аналіз результатів експериментального дослідження 66
Висновки 73
Перелік посилань 75
Додаток А Розроблене анкетування на оцінку критичного мислення 80
Додаток Б Опубліковані тези за темою роботи 83
Додаток В Уривки з презентацій до уроків з інформатики для розвитку критичного мислення за допомогою SMART-технологій 86
Додаток Г Тестування про популярні мови програмування 87

ВСТУП

Актуальність дослідження. В сучасних умовах розвитку інформаційного суспільства та швидкого технологічного прогресу особлива увага приділяється формуванню навичок критичного мислення в учнів. Це обумовлено необхідністю підготовки кваліфікованих фахівців, здатних адаптуватися до постійних змін, аналізувати інформацію та приймати обґрунтовані рішення. У контексті навчання інформатики, критичне мислення набуває особливої актуальності, оскільки цей предмет потребує не лише засвоєння теоретичних знань, але й розв'язання прикладних завдань, що вимагають глибокого аналізу та логічного осмислення.

Одним із перспективних шляхів розвитку критичного мислення в процесі навчання інформатики є використання SMART-технологій. Вони забезпечують інтерактивність, доступ до великого обсягу інформаційних ресурсів, а також можливість моделювання та візуалізації складних процесів і явищ. SMART-технології сприяють активному залученню учнів до навчального процесу, стимулюють їхню самостійну діяльність та критичне оцінювання отриманих результатів.

SMART-технології – це технології, що застосовуються в освіті для покращення процесу навчання та розвитку критичного мислення. Термін SMART є акронімом, що складається з перших літер англійських слів: S (Specific – конкретність) – чіткість цілей навчання; M (Measurable – вимірність) – можливість вимірювати результати; A (Achievable – досяжність) – досяжність цілей у межах можливостей учнів; R (Relevant – релевантність) – актуальність завдань для учнів; T (Time-bound – часові обмеження) – наявність чітких термінів для виконання завдань.

SMART-технології дозволяють інтегрувати різні інструменти та методи для розвитку навичок самостійного мислення учнів, аналізу та оцінки інформації. Вони включають в себе використання інтерактивних дошок,

комп'ютерних програм, мультимедійних матеріалів та інших сучасних технологій для візуалізації складних процесів, а також забезпечують доступ до великих обсягів інформаційних ресурсів. Завдяки цьому учні можуть глибше розуміти предмет і активніше брати участь у навчальному процесі, що сприяє розвитку їхнього критичного мислення.

Основними нормативними документами, що стосуються дослідження розвитку критичного мислення при навчанні інформатики за допомогою SMART -технологій, є Закони України «Про освіту» (2017 р.) та «Про повну загальну середню освіту» (2020 р.), які визначають загальні правові та організаційні засади функціонування системи освіти, акцентуючи увагу на впровадженні інноваційних освітніх технологій та розвитку ключових компетентностей, включаючи критичне мислення. Також важливими є Державний стандарт базової та повної загальної середньої освіти (2020 р.), який передбачає інтеграцію цифрових технологій у навчальний процес, і модельні навчальні програми з інформатики, що містять рекомендації щодо використання інноваційних підходів у викладанні. Крім того, міжнародні документи, такі як Рекомендації ЮНЕСКО щодо розвитку критичного мислення та цифрових компетентностей, підкреслюють важливість використання технологій для формування компетентностей 21-го століття.

Використання інформаційних технологій у навчальному процесі розглядають в своїх роботах С. В. Алєксєєва, І. В. Гириловська, О. Д. Гуменний, В. Ю. Белан, О. В. Барни, В. Биковий. Аналізують сучасні тенденції в освіті, пов'язані зі SMART-технологіями, Н. Бондаренко та С. Волосович.

І. Д. Бех та Н. М. Бібик акцентують увагу на особистісно орієнтованому підході та компетентнісному підході в педагогіці, що є фундаментом для впровадження нових освітніх технологій. Роботи А. М. Гуржія та Р. С. Гуревича пропонують більш детальне вивчення інформаційно-комунікаційних технологій у підготовці майбутніх фахівців, а також використання мобільного навчання як новітньої технології професійної освіти.

Дослідження щодо інформатизації освіти, проведені такими авторами, як В. Биков, Л. М. Лапінський та Р. С. Гуревич, наголошують на необхідності інтеграції електронних освітніх ресурсів та цифрових компетентностей у навчальний процес. Крім того, наукові роботи стосуються розробки SMART-комплексів для професійної підготовки, що є ключовим фактором для забезпечення сучасного навчального середовища, як зазначає А. Б. Зуєва.

Отже, науковці зосереджуються на важливості інформаційних технологій та інноваційних підходів в освіті, що сприяє підвищенню якості навчання та адаптації освітніх систем до сучасних викликів.

Об'єктом дослідження є навчальний процес з інформатики у загальноосвітніх навчальних закладах, зокрема, використання SMART-технологій у викладанні.

Предметом дослідження є методи і стратегії розвитку критичного мислення учнів під час навчання інформатики за допомогою SMART-технологій, а також їх вплив на навчальні результати та активність учнів.

Мета дослідження полягає у визначенні ефективності застосування SMART-технологій для розвитку критичного мислення учнів під час навчання інформатики.

Завдання дослідження:

- проаналізувати поняття критичного мислення та його роль у навчанні учнів інформатики;
- дослідити можливості SMART-технологій у контексті сучасної освіти та їх вплив на навчальний процес;
- розробити навчальні модулі та матеріали з використанням SMART-технологій для стимулювання критичного мислення учнів на уроках інформатики;
- визначити ефективність використання SMART-технологій у навчанні інформатики через експериментальне дослідження, аналізуючи зміни у рівні критичного мислення учнів до і після впровадження нових методів навчання.

Для вирішення поставлених завдань застосовувалися теоретичні, емпіричні методи дослідження та методи математичної статистики. *Теоретичні методи* включають аналіз літератури, що дозволяє ознайомитися з існуючими теоретичними основами критичного мислення, навчання інформатики та застосування SMART-технологій в освіті. Також застосовується метод узагальнення, який дозволяє виявити закономірності та основні тенденції у розвитку критичного мислення учнів. Метод компаративного аналізу використовується для порівняння різних підходів до навчання та оцінки ефективності SMART-технологій в навчальному процесі.

Емпіричні методи включають спостереження, що дозволяє оцінити реальний процес навчання, використання SMART-технологій на уроках інформатики. Анкетування учнів та вчителів надає можливість зібрати дані про їхнє ставлення до нових методів навчання та їхню оцінку ефективності впровадження технологій. Експериментальне дослідження проводиться для перевірки гіпотез про вплив SMART-технологій на розвиток критичного мислення учнів, порівнюючи результати учнів, які навчаються з їхньою допомогою, і тих, хто користується традиційними методами.

Методи математичної статистики: графічне представлення результатів педагогічного експерименту, методи описової математичної статистики (обчислення та аналіз мір центральної тенденції та мір мінливості).

Практичне значення дослідження полягає в тому, що результати роботи можуть бути безпосередньо використані вчителями інформатики для впровадження SMART-технологій у навчальний процес. Це сприятиме активізації критичного мислення учнів, їхній самостійності у навчанні, а також покращенню якості освіти. Розроблені методичні матеріали та навчальні модулі можуть слугувати основою для підготовки уроків, які включають інтерактивні елементи, та можуть бути адаптовані для різних вікових груп учнів. Крім того, використання SMART-технологій може підвищити зацікавленість учнів у навчанні, що позитивно вплине на їхні академічні результати.

Наукове значення дослідження полягає у внеску в теоретичне осмислення поняття критичного мислення в контексті навчання інформатики. Дослідження уточнює структуру та складові критичного мислення, а також підкреслює роль SMART-технологій у формуванні нових компетенцій учнів. Результати роботи можуть слугувати основою для подальших наукових досліджень у сфері педагогіки, методики викладання інформатики та психології навчання. Крім того, висвітлені результати та висновки можуть стимулювати розробку нових підходів до навчання, які інтегрують інформаційні технології в освітній процес.

Впровадження розробленої методики відбулося на базі Дніпровської гімназії №109 Дніпровської міської ради.

Робота складається зі вступу, трьох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (40 найменувань). Робота містить 2 таблиці, 9 рисунків, 4 додатки. Повний обсяг роботи складає 88 сторінка, з них 68 сторінка – основна частина.

У вступі визначено актуальність теми та описано науковий апарат дослідження, а також наведено інформацію про впровадження результатів дослідження.

Перший розділ містить теоретичний аналіз понять критичного мислення та SMART-технологій, а також їх вплив на освітній процес. У другому розділі представлена методика розвитку критичного мислення на уроках інформатики з використанням інтерактивних інструментів. Третій розділ присвячений експериментальному дослідженню, яке підтверджує ефективність використання SMART-технологій у навчанні.

Висновки роботи підкреслюють значення впровадження SMART-технологій для активізації критичного мислення учнів, а також надають рекомендації для вчителів щодо інтеграції цих технологій у навчальний процес.

Список посилань містить перелік використаних джерел, розглянутих та проаналізованих в процесі проведення дослідження.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ПРИ НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ

1.1 Поняття і структура критичного мислення

Критичне мислення є важливим аспектом освітнього процесу, яке сприяє розвитку аналітичних навичок і здатності оцінювати інформацію з різних точок зору. Це поняття охоплює набір когнітивних навичок, які дозволяють індивідууму систематично і об’єктивно аналізувати інформацію, формулювати судження на основі фактів та логічних висновків. Структура критичного мислення складається з кількох компонентів, які взаємодіють між собою, створюючи цілісний підхід до аналізу ситуацій і прийняття рішень.

Основні складові критичного мислення включають [17; 18]:

Аналіз – здатність розбивати інформацію на частини, щоб зрозуміти її структуру та зміст. Це передбачає ідентифікацію основних ідей, аргументів та доказів, що містяться в тексті чи усній інформації. Аналіз є першим кроком у процесі критичного мислення, оскільки він забезпечує основу для подальшого оцінювання.

Оцінка – це процес визначення достовірності і значущості інформації. Оцінювання включає розгляд джерел інформації, аналіз аргументів, а також виявлення упереджень та помилок у висновках. Цей етап є критично важливим для формування обґрунтованої позиції та ухвалення рішень.

Синтез – на цьому етапі відбувається об'єднання різних елементів інформації для створення нових знань чи ідей. Синтез передбачає інтеграцію даних з різних джерел та їх інтерпретацію, що може призвести до нових висновків або рекомендацій.

Рефлексія – критичне мислення також вимагає самоаналізу і рефлексії. Це означає здатність критично оцінювати власні думки, рішення та процеси, що

призвело до певних висновків. Рефлексія допомагає особі виявити свої упередження, обмеження та вдосконалювати власні когнітивні стратегії.

Окрім цих складових, варто зазначити й інтерпретацію. Ця частина процесу передбачає вміння пояснювати значення та наслідки інформації, а також контекстуалізувати її в широкому соціальному чи культурному контексті. Уміючи інтерпретувати дані, особа здатна розуміти, як різні чинники впливають на формування знань і переконань [6; 20; 21].

Критичне мислення вважається важливим компонентом сучасної освіти, який допомагає формувати свідоме, активне ставлення до знань та інформації. Це складний процес, що включає в себе аналіз, оцінювання, синтез та інтерпретацію інформації з метою прийняття зважених рішень. У сучасному світі, який характеризується інформаційним перенасиченням, вміння критично осмислювати отримані знання стає невід'ємною частиною інтелектуального розвитку особистості.

Використання критичного мислення в освіті сприяє формуванню інформаційної компетентності, що підкреслюється в роботі «Інформаційні технології в навчально-виховному процесі ПТНЗ» [1], де зазначено важливість інформаційних технологій у розвитку критичного мислення у професійній освіті. Важливість інтеграції критичного мислення в навчальні програми підкреслюється і в дослідженні, присвяченому європейській стратегії інформатизації освіти [2; 3; 5].

Критичне мислення не лише допомагає учням і студентам аналізувати і оцінювати інформацію, але й сприяє розвитку творчого мислення, що є ключовим для вирішення комплексних проблем у сучасному світі. Застосування принципів критичного мислення в освітньому процесі дозволяє формувати активну позицію учнів, заохочуючи їх до самостійного навчання та дослідження.

Крім того, критичне мислення тісно пов’язане з формуванням цифрових компетентностей, що підкреслюється в роботах Р. С. Гуревича [27] та інших авторів. В умовах сучасної інформаційної епохи важливо навчати учнів не

лише споживати інформацію, а й аналізувати її, розрізняти надійні джерела від ненадійних, формувати власні аргументи і критично ставитися до навколишнього світу. Використання електронних засобів навчання дозволяє інтегрувати різні формати подачі інформації, що стимулює мислення учнів та їхню здатність до самостійного навчання.

Навчання інформатики відіграє чи не найголовнішу роль в формуванні критичного мислення, оскільки учні повинні навчитися не тільки використовувати інформаційні технології, але й оцінювати їхні можливості та ризики [31; 32; 33]. Критичне мислення включає в себе аналіз інформації, вміння ставити запитання, формулювати власні думки та аргументувати їх. Це особливо актуально в умовах інформаційного перенасичення, де здатність відрізняти правдиву інформацію від дезінформації стає критично важливою.

Цей процес вимагає системного підходу до навчання та постійної практики, що забезпечить глибоке засвоєння навичок критичного аналізу і оцінювання. Важливість критичного мислення в сучасному суспільстві важко переоцінити, оскільки воно стає основою для розвитку інтелектуальних, емоційних та соціальних навичок, необхідних для успішної діяльності в усіх сферах життя.

1.2 SMART-технології в освіті

SMART-технології в освіті – це інноваційні технології, які активно застосовуються в навчальному процесі для підвищення ефективності освіти, активізації учнівської діяльності та розвитку критичного мислення [40]. Термін SMART є абревіатурою, яка відображає ключові принципи цих технологій, зокрема орієнтацію на конкретність, вимірність, досяжність, релевантність і обмеження у часі. Вони включають використання таких інструментів, як SMART-дошки, інтерактивні проєктори, мобільні пристрої та інші цифрові технології, які сприяють інтерактивності, доступу до різноманітних

інформаційних ресурсів і створенню умов для глибшого розуміння навчального матеріалу.

Завдяки SMART-технологіям вчителі можуть вдосконалювати методи викладання, пропонуючи учням більш динамічний, зручний та персоналізований підхід до навчання. Вони дозволяють створювати інтерактивні завдання, моделювати складні процеси, а також активно залучати учнів до обговорень і вирішення проблем. Водночас ці технології підтримують розвиток критичного мислення, допомагають учням краще аналізувати та оцінювати інформацію, а також робити обґрунтовані висновки.

Впровадження SMART-технологій відкриває нові горизонти для педагогічної практики, підвищує мотивацію учнів, покращує засвоєння матеріалу та сприяє розвитку навичок самостійної роботи та творчого підходу до вирішення завдань [11; 24; 25].

Важливим аспектом впровадження SMART-технологій є їхня здатність адаптуватися до індивідуальних потреб учнів. Інтерактивні засоби навчання дозволяють реалізувати принципи диференційованого підходу, що важливо для підтримки учнів з різними рівнями підготовки. Використання таких технологій, як SMART-дошки, створює можливість для активного залучення учнів до навчального процесу. З їх допомогою викладач може створювати динамічні уроки, включаючи мультимедійні елементи, що стимулюють зацікавленість учнів.

Однією з ключових переваг SMART-технологій є їхня здатність до персоналізації навчання. Окрім цього, інтерактивні платформи сприяють розвитку колективного навчання. SMART-технології дозволяють учням працювати в групах над проєктами, що не лише формує командний дух, а й розвиває комунікативні навички.

SMART-технології сприяють створенню колаборативного середовища, де учні можуть працювати разом над спільними проєктами. Залучення сучасних платформ для спільної роботи заохочує обмін ідеями та зворотним зв’язком, що

позитивно впливає на соціальні навички. Учні, які працюють у командах, мають вищі показники успішності в навчанні.

Системи SMART також підтримують рефлексивне навчання. Використовуючи різноманітні засоби, такі як електронні тести і опитування, викладачі можуть отримувати миттєвий зворотний зв'язок про знання учнів. Це дозволяє коригувати навчальний процес у реальному часі, забезпечуючи учням можливість оцінити свої досягнення. Таке миттєве реагування допомагає учням усвідомлювати свої сильні та слабкі сторони, що є важливим для розвитку самостійності та відповідальності у навчанні.

Однак, впровадження SMART-технологій в освітній процес супроводжується певними викликами. Необхідність постійного оновлення знань педагогів та забезпечення технічної підтримки може стати перешкодою для їх широкого впровадження [4; 22; 37; 39]. Важливою умовою успішної інтеграції технологій є підготовка викладачів до роботи з новими інструментами, що потребує системних тренінгів і підтримки з боку адміністрацій навчальних закладів.

Критично важливим є також забезпечення технічної підтримки та обладнання для реалізації SMART-технологій у класах. Наявність сучасних гаджетів і програмного забезпечення дозволяє оптимізувати навчальний процес, роблячи його більш ефективним. Актуальність інфраструктури навчальних закладів стає основоположним фактором, що визначає рівень інтеграції нових технологій у освітню практику.

Впровадження SMART-технологій підвищує рівень залученості учнів у навчання та зміцнює їхню відповідальність за процес здобуття знань. Зворотний зв'язок від учнів свідчить про те, що інтерактивні засоби навчання сприяють розвитку навичок самостійного мислення та покращують засвоєння матеріалу.

Загалом, SMART-технології представляють собою потужний інструмент, який має потенціал для трансформації освітнього процесу. Вони забезпечують нові можливості для навчання, розвитку креативності та критичного мислення

учнів, формуючи у них навички, необхідні для успішної діяльності в сучасному інформаційному суспільстві. Актуальність дослідження впливу цих технологій на навчальний процес зростає, адже їхнє використання в освіті стає важливим елементом підготовки учнів до життя в умовах швидких змін та інформаційного перенасичення [7; 19, с. 421; 23].

На завершення, можна стверджувати, що SMART-технології в освіті є невід'ємною складовою сучасного навчального процесу. Вони не лише трансформують традиційні підходи до навчання, а й формують нову парадигму освіти, що орієнтується на потреби учнів і викладачів. Підтримка інновацій у навчанні є важливою умовою для формування конкурентоспроможних фахівців, готових до викликів сьогодення. Таким чином, подальші дослідження та розвиток SMART-технологій в освітньому процесі залишаються актуальними і необхідними для досягнення високих результатів у навчанні.

2 МЕТОДИКА РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ПРИ НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ ЗА ДОПОМОГОЮ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ

2.1 Використання інтерактивних дошок, онлайн-платформ та мобільних додатків для самостійної діяльності учнів

Сучасні освітні технології відкривають нові горизонти для навчання, зокрема у контексті самостійної діяльності учнів. Інтерактивні дошки, онлайн-платформи та мобільні додатки стають невід'ємними елементами сучасного навчального процесу, сприяючи залученню учнів до активного засвоєння знань, формуючи навички самостійної роботи та підвищуючи мотивацію до навчання.

Інтерактивні дошки поєднують традиційні елементи навчання з новітніми технологіями, що дозволяє створювати динамічні і взаємодійні навчальні середовища. За допомогою ІД вчителі можуть демонструвати інформацію в різних форматах, включаючи текст, графіку, відео та анімації. Це дозволяє враховувати різні стилі навчання учнів, роблячи уроки більш наочними і зрозумілими.

Одним із ключових завдань для розвитку критичного мислення є аналіз і оцінка різних інформаційних джерел. В умовах сучасного інформаційного середовища учні повинні вміти не лише знаходити потрібну інформацію, а й критично ставитися до її достовірності, відповідності завданню та джерела походження. Такі завдання можуть включати порівняння кількох джерел на предмет їх надійності або оцінку якості інформації, що надається. Це допомагає учням розвивати здатність до самостійного оцінювання даних та прийняття обґрунтованих рішень.

Крім того, важливими є завдання, що сприяють розвитку аналітичних здібностей учнів. Завдання, які передбачають моделювання складних процесів, дозволяють учням застосовувати отримані знання на практиці. Наприклад,

створення комп'ютерних програм або вирішення задач, що передбачають обробку великих масивів даних, дає можливість аналізувати різні варіанти рішень, оцінювати ефективність підходів і прогнозувати можливі результати. Такий підхід допомагає розвивати здатність до критичного оцінювання інформації, виявлення важливих факторів та прогнозування наслідків різних дій.

Вчителі можуть надавати учням кейс-завдання, які вимагають від них самостійного пошуку рішень, аналізу та оцінки альтернативних варіантів. Такі завдання допомагають учням розвивати навички самостійного мислення, уміння аргументувати свої рішення та враховувати різні аспекти при прийнятті рішень.

Інтерактивні технології, зокрема, використання інтерактивних дошок, дозволяють здійснювати зворотний зв'язок в реальному часі, що є важливим інструментом для розвитку критичного мислення. Миттєва оцінка відповідей учнів і можливість обговорення рішень допомагають коригувати помилки, уточнювати відповіді та вдосконалювати підхід до розв'язання завдань.

Завдяки таким завданням учні не лише розвивають критичне мислення, але й здобувають необхідні навички для ефективного використання інформаційних технологій у реальних умовах, що є важливим у сучасному світі.

Використання інтерактивних дошок може сприяти розвитку критичного мислення наступними способами, що описано в [22]:

- активне залучення учнів. ІД дозволяє учням брати участь у навчальному процесі, що підвищує їхню зацікавленість. Учні можуть працювати в групах, обговорюючи завдання, що сприяє формуванню критичного мислення через обмін ідеями та аргументами;
- можливість аналізу інформації. Інтерактивні дошки дозволяють вчителю демонструвати різні джерела інформації, вивчати їх з учнями, обговорюючи їх надійність та значимість. Це допомагає учням навчитися оцінювати інформацію, розрізняти факти та думки;

- візуалізація складних концепцій. За допомогою графіків, схем, діаграм і анімацій, учні можуть краще зрозуміти складні поняття. Візуалізація сприяє глибшому засвоєнню матеріалу, що підвищує критичність їхнього мислення;
- створення умов для проблемного навчання. Використання ІД сприяє впровадженню методик проблемного навчання, де учні самостійно знаходять рішення поставлених завдань. Вчитель може ставити відкриті запитання, які спонукають учнів до глибокого аналізу та обміну думками;
- зворотний зв'язок. Інтерактивні дошки дозволяють здійснювати оперативний зворотний зв'язок. Учні можуть миттєво отримувати оцінки своїх відповідей, що мотивує їх до вдосконалення своїх знань і підходів.

Отже, інтерактивні дошки стають не лише технічним засобом, а й потужним інструментом для розвитку критичного мислення учнів у навчанні інформатики. Вони сприяють активному залученню учнів, розвитку аналітичних навичок та формуванню здатності до самостійного навчання. Це особливо важливо в умовах сучасного інформаційного середовища, де критичне мислення є основою для успішної професійної діяльності.

Онлайн-платформи, як інструмент освіти, стають дедалі популярнішими, забезпечуючи гнучкість, доступність та різноманітність навчальних ресурсів. Вони створюють середовище, в якому учні можуть активно залучатися до навчального процесу, відзначаючи при цьому позитивний вплив на їхню мотивацію та результати.

Однією з основних переваг онлайн-платформ є їх доступність. Учні можуть займатися у зручний для них час і з будь-якого місця, що особливо важливо в умовах сучасного світу, де час і місце навчання можуть бути обмеженими. Наприклад, платформи, такі як «Khan Academy» (рис. 2.1) або «Coursera», пропонують величезний обсяг навчального матеріалу з різних

предметів, дозволяючи учням самостійно вибирати, що та коли вивчати. Це самостійне управління навчанням підвищує відповідальність і самостійність учнів, що є важливими навичками для їхнього майбутнього.



Рисунок 2.1 – Головна сторінка «Khan Academy»

Онлайн-платформи також сприяють розвитку критичного мислення та творчих навичок учнів. Задачі, які пропонуються на таких платформах, часто вимагають від учнів аналізу, синтезу та оцінювання інформації, що спонукає до активної участі в навчальному процесі. Крім того, багато платформ забезпечують можливість спілкування між учнями, що стимулює їх до обговорення ідей та співпраці над проєктами.

Ще одним важливим аспектом є адаптація навчання до індивідуальних потреб учнів. Онлайн-платформи зазвичай пропонують різноманітні формати контенту, що дозволяє учням обирати найбільш зручний для них спосіб навчання – від відео та текстів до інтерактивних вправ і тестів. Це забезпечує інклюзивність навчального процесу та враховує різні стилі навчання.

Проте, використання онлайн-платформ для самостійної діяльності учнів має і певні виклики. Серед них варто відзначити необхідність самодисципліни та мотивації. Не всі учні здатні самостійно організувати своє навчання, що може призводити до зниження ефективності. Таким чином, важливим є забезпечення належної підтримки з боку вчителів, які можуть допомогти учням

визначити цілі, структурувати навчальний процес та надавати зворотний зв'язок.

«Kahoot!» (рис. 2.2) та подібні платформи стали важливими інструментами для самостійної діяльності учнів, надаючи їм можливість активно залучатися до навчального процесу через ігрові елементи. Ці платформи, засновані на принципах гейміфікації, створюють динамічне навчальне середовище, що стимулює цікавість та заохочує учнів до самостійного навчання.



Рисунок 2.2 – Сайт для створення ігор на платформі «Kahoot!»

«Kahoot!», зокрема, дозволяє вчителям створювати інтерактивні вікторини, опитування та ігри, які учні можуть проходити на своїх пристроях. Цей формат забезпечує не лише можливість перевірити знання, а й дозволяє учням змагатися один з одним у режимі реального часу, що підвищує їхню мотивацію до навчання. Дослідження свідчать про те, що гейміфікація навчального процесу через такі платформи, як «Kahoot!», сприяє поліпшенню пам'яті учнів і глибшому засвоєнню матеріалу.

Крім «Kahoot!», існують й інші платформи, які пропонують подібні функціональні можливості. Наприклад, «Quizizz» (рис. 2.3) також дозволяє створювати інтерактивні вікторини, надаючи учням можливість працювати у власному темпі та отримувати миттєвий зворотний зв'язок. Інструменти на

кшталт «Socrative» (рис. 2.4) і «Nearpod» надають вчителям можливість проводити опитування та оцінювати знання учнів в режимі реального часу, що дозволяє адаптувати навчальний процес до потреб класу.



Рисунок 2.3 – Сайт платформи «Quizizz»



Рисунок 2.4 – Платформа «Socrative»

Такі платформи не тільки підвищують активність учнів під час навчання, але й сприяють розвитку критичного мислення, оскільки учні мають змогу аналізувати, оцінювати та обирати правильні варіанти відповідей у реальному часі. Завдяки можливості переглядати результати та аналізувати помилки, учні можуть краще розуміти свої слабкі місця та працювати над ними самостійно [26].

Важливим аспектом є те, що платформи на кшталт «Kahoot!» і «Quizizz» дозволяють учням ділитися своїми досягненнями з однолітками та отримувати позитивний зворотний зв'язок, що формує здорову конкурентну атмосферу в

класі. Дослідження показують, що створення підтримувального середовища, де учні можуть спілкуватися та обмінюватися досвідом, значно підвищує їхню мотивацію та залученість.

Проте, як і в будь-якому іншому підході, важливо пам'ятати про необхідність збалансованого використання гейміфікаційних елементів. Надмірне зосередження на ігрових аспектах може відволікати учнів від основної мети навчання – засвоєння знань. Тому вчителям слід стежити за тим, щоб інтеграція таких платформ була вмотивованою і відповідала навчальним цілям.

Таким чином, «Kahoot!» та подібні платформи можуть стати потужними інструментами для самостійної діяльності учнів. Вони не лише сприяють розвитку навичок самостійного навчання, але й підтримують мотивацію, активність і зацікавленість учнів у процесі навчання.

У сучасній освітній практиці мобільні додатки відіграють важливу роль у розвитку самостійної діяльності учнів, зокрема на уроках інформатики. Використання таких додатків дозволяє інтегрувати інформаційні технології в навчальний процес, роблячи його більш інтерактивним і доступним. Мобільні додатки не лише стимулюють учнів до активного навчання, але й забезпечують можливість індивідуалізувати навчальний процес, що є особливо важливим у контексті сучасних освітніх тенденцій.

«Kahoot!» може бути використаний не лише як платформа, а й як самостійний додаток на телефоні. Використання «Kahoot!» сприяє активізації учнів, а також підвищує рівень їх зацікавленості в навчальному процесі. Учні можуть використовувати свої мобільні пристрої для участі в вікторинах, що робить уроки більш динамічними та сучасними. Додаток також дозволяє отримувати миттєвий зворотний зв'язок, що є важливим аспектом у процесі навчання.

Додаток «Google Classroom» також відіграє важливу роль у самостійній діяльності учнів. За його допомогою вчителі можуть створювати курси, ділитися матеріалами та завданнями, а учні – отримувати доступ до навчальних

ресурсів та виконувати завдання в зручному форматі. «Google Classroom» забезпечує зручний спосіб організації навчального процесу, що спрощує обмін інформацією між учнями та вчителями.

Додатки для програмування, такі як «Tynker» (рис. 2.5), також сприяють розвитку навичок програмування в учнів. «Tynker» пропонує інтерактивні курси, які дозволяють дітям вивчати основи програмування через ігри та проєкти. Учні можуть самостійно працювати над завданнями, що стимулює їх до розв'язання складних задач і розвитку критичного мислення.



Рисунок 2.5 – Додаток «Tynker»

Отже, впровадження інтерактивних дошок, мобільних додатків і онлайн-платформ у навчальний процес є важливим кроком до модернізації освіти, що сприяє формуванню компетентностей, необхідних для життя в умовах швидко змінюваного інформаційного середовища. З урахуванням цих факторів, стає очевидним, що технології повинні стати невід'ємною частиною навчального процесу, адже вони відкривають нові горизонти для самостійної діяльності учнів та роблять навчання більш ефективним і цікавим.

2.2 Стратегії формування критичного мислення на уроках інформатики

Формування критичного мислення на уроках інформатики через інтеграцію SMART-технологій потребує систематичного підходу і визначених стратегій. Кожна технологія, будь то інтерактивна дошка, додатки «Tynker», «Kahoot!» або платформа «Google Classroom», має свої особливості й переваги, які можна ефективно використовувати для розвитку критичних навичок в учнів.

Навчання в 5 та 7 класах, зокрема, в контексті використання Інтернету та цифрових технологій, має суттєві відмінності, які полягають у розвитку навичок, складності завдань та рівні самостійності учнів. У 5 класі знайомство з Інтернетом здебільшого зосереджене на базових аспектах використання технологій, таких як безпека в Інтернеті, пошук інформації, розуміння основних принципів цифрового етикету, а також розуміння важливості критичного оцінювання джерел інформації. Завдання на уроці у 5 класі часто є простими й орієнтованими на формування базових умінь, що забезпечує учням необхідний фундамент для подальшого навчання. Основна мета таких уроків полягає у тому, щоб учні зрозуміли, як правильно шукати інформацію в Інтернеті, як уникати небезпечних ситуацій, а також як взаємодіяти з іншими користувачами Інтернету, дотримуючись певних етичних норм.

Завдання в 5 класі зосереджуються на простих, але важливих аспектах навчання, таких як ознайомлення з пошуковими системами (наприклад, Google), використання базових освітніх ресурсів і платформ для навчання (наприклад, Khan Academy або освітні канали на YouTube), а також основах цифрового етикету. Крім того, учні активно працюють у групах, що дає можливість розвивати колективні навички та комунікацію. Однак, хоча ці завдання й мають певний рівень інтерактивності, в основному вони спрямовані на введення учнів у світ цифрових технологій та основ їх безпечного використання. Під час цих уроків учні отримують знання, які допоможуть їм в майбутньому орієнтуватися в інформаційному середовищі та користуватися Інтернетом без шкоди для себе.

У 7 класі навчання стає більш складним та самостійним, з акцентом на розширене використання Інтернету не лише як ресурсу для пошуку інформації,

а й як інструменту для створення контенту та розвитку критичного мислення. Учні цього віку вже мають певні навички роботи з Інтернетом, тому завдання, які їм ставляться, передбачають більше самостійності та глибшого аналізу. Вони вчаться використовувати різноманітні цифрові платформи для створення мультимедійних презентацій, інтерактивних проєктів та контенту, що відображає їх розуміння правил безпеки та етикету в Інтернеті. Наприклад, завдання на основі використання платформ для створення інтерактивних презентацій (таких як Tynker) дозволяє учням не лише застосовувати свої знання про безпеку в Інтернеті, але й творче підходити до розв'язання задач, а також розвивати навички цифрової грамотності через створення проєктів. Крім того, учні повинні мати можливість критично оцінювати джерела інформації, аналізувати її достовірність і об'єктивність, що є важливим аспектом розвитку їхнього критичного мислення.

Уроки для 7 класу значно відрізняються від уроків у 5 класі також тим, що вони включають в себе активне використання сучасних інструментів та технологій, таких як сервіси для створення мультимедійного контенту або онлайн-курси. Учні досліджують можливості різних освітніх платформ, зокрема таких як Khan Academy або Coursera, і застосовують ці ресурси для поглибленого вивчення різних тем. Вони також працюють над створенням реальних проєктів, що вимагає від них не тільки теоретичних знань, але й практичного застосування цифрових технологій у реальних умовах.

Таким чином, основна різниця між навчанням у 5 та 7 класах полягає в рівні складності завдань, у глибині залучення учнів до самостійної роботи з цифровими технологіями та в способах застосування отриманих знань. Якщо на етапі 5 класу учні здебільшого опановують основи використання Інтернету та засвоюють базові принципи безпеки та етикету, то в 7 класі вони мають змогу вже застосовувати свої знання на практиці, створюючи проєкти, що вимагають глибшого аналізу інформації, розвитку критичного мислення та творчих навичок у цифровому середовищі.

Тому стратегії впровадження технологій в навчальний процес повинні бути продуманими і поступовими, щоб максимально сприяти формуванню критичного мислення.

Інтерактивна дошка: візуалізація та інтерактивність для критичного мислення. Стратегія впровадження інтерактивної дошки в навчання полягає в її використанні як інструмента для активізації мислення учнів через візуалізацію складних концепцій, взаємодію з матеріалом і інтерактивне розв'язання задач. На уроках інформатики інтерактивна дошка може використовуватися для представлення складних тем у вигляді блок-схем, діаграм або алгоритмів. Ця технологія дозволяє миттєво модифікувати матеріали, що є важливим для критичного мислення, оскільки учні можуть наочно спостерігати наслідки своїх рішень або виборів [8; 9; 28].

Стратегія включає наступні кроки:

- візуалізація інформації: використовувати дошку для демонстрації алгоритмів програмування чи інших логічних структур. Учитель може поступово розкривати елементи, запрошуючи учнів до обговорення та аналізу кожного етапу;
- інтерактивні вправи: на дошці учні можуть спільно працювати над розв'язанням проблем, змінювати частини алгоритму, прогнозувати результати та перевіряти свої рішення. Це сприяє розвитку здатності до самокорекції й пошуку оптимальних рішень;
- колективна рефлексія: після завершення завдань, учитель може спільно з класом аналізувати результати, підсумовуючи отриманий досвід і відзначаючи правильні та хибні підходи.

Під час уроку вчитель використовує інтерактивну дошку, щоб показати учням діаграми локальних і глобальних мереж. Учні можуть взаємодіяти з дошкою, переміщуючи символи комп'ютерів, серверів і маршрутизаторів для побудови локальної мережі. Після цього вони можуть малювати лінії для з’єднання пристроїв, пояснюючи, як дані передаються через мережу. Також

вчитель може відкрити на інтерактивній дошці кілька сайтів і разом з учнями аналізувати їх на предмет достовірності. Наприклад, один сайт – це стаття з відомого наукового джерела, а інший – блог з особистими думками автора. Учні разом вирішують, яке джерело є більш надійним, і роблять нотатки прямо на екрані дошки, відзначаючи важливі критерії (авторитетність сайту, дату публікації, автора).

«Tynker»: створення проєктів для розвитку аналітичних здібностей. «Tynker» є платформою для навчання програмуванню за допомогою блоків, що спрощує освоєння основ програмування та дозволяє учням практикуватися в створенні власних проєктів. Стратегія використання «Tynker» полягає в тому, щоб стимулювати учнів до створення індивідуальних або групових проєктів, у яких необхідно застосувати знання для вирішення конкретних завдань. Це забезпечує розвиток аналітичних здібностей та навичок вирішення проблем.

Основні елементи стратегії:

- поступове ускладнення завдань: на перших етапах учні працюють із простими завданнями, але поступово вчитель додає складніші завдання, що потребують креативного мислення та аналізу;
- проєктне навчання: учням пропонується створити власний проєкт або гру, яка містить чітко сформульовану проблему для вирішення. Наприклад, створення гри з використанням умовних операторів та циклів;
- рефлексія і покращення: учні мають тестувати свої програми, виявляти помилки та покращувати алгоритми. Учитель стимулює їх до аналізу того, що саме пішло не так, і як це можна виправити.

Учні можуть використовувати «Tynker» для програмування простих симуляцій, які показують, як працюють комп'ютерні мережі. Наприклад, вони можуть створити анімацію, де комп’ютери в мережі обмінюються повідомленнями через маршрутизатор. Це допомагає учням наочно зрозуміти, як працює передача даних у локальних та глобальних мережах. Також учні

можуть створити прості ігри або анімації в «Tynker», що пояснюють принципи безпечного використання Інтернету. Наприклад, вони можуть запрограмувати гру, де персонаж збирає надійні паролі або захищається від вірусів, підсилюючи свої знання про кібербезпеку. Це інтерактивне завдання сприяє засвоєнню інформації про інтернет-безпеку через креативну діяльність.

«Kahoot!»: стимуляція швидкої аналітичної реакції та обговорення. «Kahoot!» є потужним інструментом для розробки інтерактивних вікторин і опитувань, які допомагають перевірити знання учнів у ігровій формі. Стратегія використання «Kahoot!» як платформи для розвитку критичного мислення полягає в акценті на рефлексії й обговоренні результатів вікторин, що стимулює учнів мислити критично.

Стратегічні аспекти включають:

- питання на аналіз і синтез: замість стандартних тестових питань вчитель може створювати питання, що вимагають не лише запам'ятовування інформації, але й аналізу або синтезу. Наприклад, «Який з наведених алгоритмів найефективніший для сортування даних?»;
- обговорення після вікторини: важливим елементом стратегії є колективне обговорення відповідей після проходження вікторини. Учитель стимулює учнів пояснювати свої відповіді, розбиратися, чому вони помилилися, і спільно з'ясовувати правильні рішення;
- створення вікторин учнями: залучення учнів до створення власних вікторин на тему уроку дозволяє їм глибше осмислити матеріал і критично оцінювати свої знання.

Для перевірки знань з правил спілкування в Інтернеті вчитель може провести інтерактивну вікторину на «Kahoot!». Питання можуть стосуватися того, як правильно реагувати на неприємні коментарі в соціальних мережах, як зберігати приватність під час онлайн-спілкування та які правила етикету слід дотримуватися під час електронної переписки. Учні відповідають на питання у

змагальному форматі, що підвищує їх мотивацію. Крім цього, вчитель може створити вікторину на «Kahoot!» з питань про захист особистих даних, створення надійних паролів, розпізнавання фейкових сайтів і правил авторського права. Учні в ігровій формі відповідають на питання та обговорюють результати, що допомагає засвоїти матеріал про безпеку в Інтернеті та права інтелектуальної власності [10; 12; 34].

Google Classroom: організація взаємодії та співпраці. Google Classroom є платформою для організації навчального процесу та спільної роботи учнів над завданнями. Стратегія використання «Google Classroom» у розвитку критичного мислення базується на активному залученні учнів до самостійної роботи, спільного вирішення завдань та рефлексії через зворотний зв'язок.

Ключові моменти стратегії:

- спільна робота над завданнями: учні можуть працювати в групах над проєктами, що стимулює їх до обговорення різних підходів і спільного пошуку оптимальних рішень. Така діяльність розвиває навички критичного аналізу та синтезу інформації;
- завдання з відкритим кінцем: учитель може пропонувати завдання, що мають кілька правильних рішень або вимагають від учнів дослідити проблему та запропонувати своє бачення;
- зворотний зв'язок і рефлексія: учитель надає зворотний зв'язок щодо виконаних завдань, що дозволяє учням переглянути свої підходи й виправити помилки. Це стимулює аналіз власних рішень та розвиток самостійного мислення [13; 14; 35].

Під час виконання проєктного завдання в «Google Classroom» учні можуть створити сайт або базу даних, застосовуючи навички програмування. Учитель дає індивідуальний зворотний зв'язок, стимулюючи учнів до покращення своїх проєктів на основі критичних зауважень.

Аналізуючи сучасний стан навчання в закладах освіти варто зазначити, що спілкування з учнями через месенджери, такі як Telegram та Viber, стає все

більш поширеним у навчальному процесі, особливо в умовах дистанційного або змішаного навчання. Використання цих платформ для комунікації має важливе значення для підтримки зв’язку з учнями, координації навчальних завдань, надання індивідуальної допомоги та розвитку критичного мислення через постійний зворотний зв'язок [15; 16; 36].

Однією з ключових стратегій спілкування через месенджери є створення груп або каналів для кожного класу або предмету. У таких групах вчитель може оперативно інформувати учнів про нові завдання, зміни у розкладі, ресурси для навчання тощо. Це значно спрощує організаційні моменти, оскільки вся необхідна інформація зберігається в одному місці і доступна для всіх учасників. Наприклад, у групі Telegram або Viber вчитель може прикріплювати посилання на навчальні відео, завдання з Google Classroom чи нагадування про контрольні роботи, що забезпечує своєчасний доступ до матеріалів і можливість швидкої взаємодії.

Використання месенджерів для спілкування з учнями має і соціальний аспект. Telegram і Viber забезпечують неформальну комунікацію між вчителем і учнями, створюючи більш комфортну атмосферу для навчання. Учні можуть почувати себе впевненіше, звертаючись до вчителя в будь-який момент, що особливо важливо для тих, хто може соромитися ставити запитання в класі.

Таким чином, спілкування через Telegram і Viber значно розширює можливості взаємодії між учителем та учнями. Крім цього, стратегії впровадження інтерактивної дошки, додатків «Tynker», «Kahoot!» і «Google Classroom» спрямовані на активізацію критичного мислення через рефлексію, аналіз, співпрацю та дослідження, що забезпечує глибоке засвоєння знань і розвиток важливих аналітичних навичок.

2.3 Розробка уроків до модуля «Інтернет» для 5 класу

Розробки уроків для 5 класу з використанням SMART-технологій.

Урок 1 Комп'ютерні мережі. Інтернет.

Цілі уроку:

- ознайомити учнів з поняттям комп'ютерних мереж та їх основними типами;
- розглянути, що таке інтернет та його значення в сучасному світі;
- розвивати навички критичного мислення через аналіз та оцінку інформації.

Обладнання:

- інтерактивна дошка; презентація з основними поняттями; відеоматеріали про інтернет; запитання для обговорення; онлайн-опитування через Kahoot!.

Структура заняття:

Вступна частина (10 хв).

Вчитель розпочинає урок з короткого запитання: «Що таке Інтернет? Як ви використовуєте його у своєму житті?». Відповіді учнів записуються на інтерактивній дошці. Це завдання допомагає виявити рівень знань учнів та сприяє їхній активній участі. Вчитель може заохочувати учнів додавати до своїх відповідей аргументи, таким чином стимулюючи розвиток критичного мислення.

Завдання для розвитку критичного мислення:

- запитати учнів, чи всі сайти в Інтернеті є достовірними та як можна перевірити правдивість інформації;
- обговорити, як Інтернет допомагає у навчанні, але й водночас може бути джерелом дезінформації.

Основний матеріал (20 хв).

Презентація, яка пояснює, що таке комп'ютерні мережі, їх види (локальні, глобальні).

Демонстрація відео, яке наочно показує, як працює Інтернет, як він змінює спосіб спілкування та навчання.

Обговорення: «Як Інтернет допомагає нам в навчанні, спілкуванні, роботі?». Учні мають оцінити роль Інтернету у їхньому житті та у світі загалом. Під час обговорення можна підштовхнути учнів до роздумів щодо важливості критичного мислення при використанні Інтернету.

Завдання для розвитку критичного мислення: провести аналіз, чи може Інтернет бути небезпечним для дітей, і які можливі ризики він несе (незахищені сайти, кібербулінг, неправдива інформація).

Дискусія на тему: «Чи є в Інтернеті все правдою? Як відрізнити правдиву інформацію від неправдивої?».

Закріплення знань (10 хв).

Використання Kahoot! для перевірки знань з теми у форматі гри. Це інтерактивне завдання дозволяє учням застосувати знання про комп'ютерні мережі та Інтернет, при цьому воно стимулює цікавість і заохочує до активної участі. Питання на платформі можуть бути спрямовані не тільки на знання фактів, але й на аналіз ситуацій, наприклад: «Що таке локальна мережа?», «Які переваги має Інтернет для навчання?», «Чи можна довіряти всій інформації в Інтернеті? Як це перевірити?».

Завдання для розвитку критичного мислення: учням можна запропонувати питання, що стосуються перевірки достовірності джерел: «Як зрозуміти, чи є сайт надійним для пошуку інформації?».

Оцінка інформаційних джерел: «Які джерела в Інтернеті є найбільш достовірними для наукової інформації?».

Заключна частина (5 хв).

Підведення підсумків уроку. Учитель обговорює з учнями, чому важливо розуміти, як працюють комп'ютерні мережі та Інтернет, і як це може вплинути на їхнє життя. Особливу увагу варто приділити важливості критичного мислення при використанні Інтернету та розумінню ризиків, які він несе.

Завдання для розвитку критичного мислення: розмірковування над тим, як учні можуть безпечно та відповідально використовувати Інтернет.

Питання для дискусії: «Які переваги та недоліки має використання Інтернету для навчання? Як можна мінімізувати негативний вплив Інтернету на здоров'я?».

Конкретні завдання для формування критичного мислення через SMART-технології:

Аналіз і оцінка інформації в Інтернеті. Під час роботи з інтерактивною дошкою вчитель може демонструвати учням різні сайти та ресурси. Завданням для учнів буде оцінити їхню достовірність, обговорити, які джерела можуть бути надійними для навчання, а які – потенційно небезпечними.

Моделювання ситуацій. За допомогою онлайн-інструментів учні можуть створити свої власні уявлення про комп'ютерні мережі або структуру Інтернету. Це може бути візуалізація структури мережі або модель того, як передається інформація через Інтернет.

Проблемні завдання. Вчитель може запропонувати учням ситуацію, де вони повинні визначити, як краще використовувати Інтернет для вирішення певного завдання, наприклад, для дослідження наукової теми. Учні мають обговорити, які ресурси вони будуть використовувати, чому, і які критичні зауваження треба врахувати для оцінки цих ресурсів.

Завдання, які поєднують критичне мислення та використання SMART-технологій, допомагають учням не тільки здобувати нові знання, але й розвивати вміння аналізувати, оцінювати та застосовувати інформацію в реальному житті. Такі методи сприяють формуванню у дітей необхідних навичок для безпечного та відповідального використання Інтернету та комп'ютерних мереж у майбутньому.

Урок 2 Пошук відомостей в Інтернеті та їх критичне оцінювання

Цілі уроку:

- навчити учнів ефективно шукати інформацію в інтернеті;
- розвивати навички критичного оцінювання знайдених джерел.

Обладнання:

– інтерактивна дошка; комп'ютери або планшети для роботи в Інтернеті; інструкції з пошуку та оцінки інформації.

Структура заняття:

Вступна частина (5 хв).

Вчитель розпочинає урок з обговорення важливості пошуку інформації в Інтернеті. Учні повинні зрозуміти, чому важливо не тільки знаходити дані, але й критично оцінювати джерела інформації. Обговорення запитань, наприклад: «Чому важливо перевіряти джерела в Інтернеті?», «Як можна визначити, чи є інформація правдивою?».

Завдання для розвитку критичного мислення: запропонувати учням конкретну ситуацію, наприклад, «Ви шукаєте інформацію для реферату. Як ви зрозумієте, що джерело, на яке ви натрапили, надійне?». Відповіді учнів записуються на інтерактивній дошці, щоб сформувати уявлення про критерії достовірності інформації (авторитетність, актуальність, об'єктивність).

Основний матеріал (15 хв).

Вчитель пояснює, як правильно користуватися пошуковими системами (Google, Bing, інші) для знаходження потрібної інформації. Далі надаються інструкції щодо критеріїв оцінки достовірності джерел:

– авторитетність: хто автор ресурсу, чи має він відповідну кваліфікацію;
– актуальність: чи є інформація актуальною для вашої теми;
– об'єктивність: чи є джерело упередженим, чи представлено лише одна точка зору.

Завдання для розвитку критичного мислення: запропонувати учням порівняти два джерела, які здаються подібними, але відрізняються за рівнем авторитетності чи актуальності. Наприклад, один сайт може бути написаний експертом у галузі, а інший – блогом, що публікує неперевірену інформацію.

Обговорення критеріїв, які учні використовували при оцінці кожного джерела.

Практична частина (20 хв).

Учні працюють у групах, використовуючи комп'ютери або планшети для пошуку інформації на задану тему. Кожна група отримує інструкцію для пошуку, де чітко прописано, як оцінити знайдену інформацію за критеріями авторитетності, актуальності та об'єктивності. Наприклад, завдання може бути таким: «Знайдіть інформацію про вплив Інтернету на здоров'я дітей. Оцініть, чи є це джерело надійним».

Після завершення пошуку представник кожної групи презентує знайдену інформацію та пояснює, чому вони вважають це джерело надійним або ненадійним.

Завдання для розвитку критичного мислення: порівняти кілька джерел інформації, наприклад, одну статтю з наукового журналу та інший блог. Зробити висновок, яке джерело є більш авторитетним, а яке може містити неперевірену інформацію.

Обговорення пошукових систем, їх переваг і недоліків для пошуку достовірної інформації.

Заключна частина (5 хв).

Підведення підсумків уроку. Вчитель обговорює, які джерела виявилися найбільш надійними і чому. Збирається фідбек від учнів щодо того, як вони оцінювали джерела і як можна уникнути помилок під час пошуку інформації в Інтернеті.

Завдання для розвитку критичного мислення. Дискусія на тему: «Які джерела можна вважати надійними для пошуку наукової інформації? Чи є різниця в надійності між статтями на вебсайтах, що належать великим компаніям, та блогами звичайних людей?».

Конкретні завдання для 5 класу, типи завдань, що вимагають аналізу:

Аналіз інформації з різних джерел. Учні повинні знайти два джерела на одну тему (наприклад, про вплив відеоігор на здоров'я), оцінити їх за критеріями актуальності, авторитетності та об'єктивності, а потім порівняти їх.

Приклад завдання:

- пошукати інформацію на тему «Чи корисні відеоігри для розвитку дітей?»;
- оцінити два джерела: одне – стаття в науковому журналі, інше – блог на сайті, присвяченому відеоіграм;
- проаналізувати, яке джерело є більш надійним та чому.

Практична робота з пошуковими системами. Учні працюють з різними пошуковими системами та застосовують отримані знання про критерії оцінки джерел. Вони мають завдання знайти не тільки інформацію, а й визначити, наскільки ці джерела є актуальними та достовірними.

Приклад завдання: учням дається запит: «Які технології допомагають боротися зі змінами клімату?». Вони повинні порівняти кілька джерел, що з'являються в пошуку, і оцінити їх за критеріями надійності.

Презентація знайденої інформації. Кожна група презентує знайдену інформацію, пояснюючи, чому вони вважають джерела надійними чи ненадійними, з посиланням на критерії, такі як авторитетність і актуальність.

Приклад завдання: після пошуку інформації на задану тему, групи презентують свої висновки та аргументують свій вибір джерела, оцінюючи його відповідність до визначених критеріїв.

У цьому уроці SMART-технології активно сприяють розвитку критичного мислення, оскільки учні не просто шукають інформацію, а аналізують її, оцінюють достовірність джерел та роблять висновки. Використання інтерактивної дошки для обговорення критеріїв оцінки джерел, а також практична робота з Інтернетом через планшети чи комп'ютери дають учням можливість застосовувати набуті знання на практиці. Онлайн-платформи, такі як Kahoot!, також можуть бути використані для перевірки розуміння критеріїв оцінки та для аналізу реальних ситуацій, що спонукають учнів до глибшого осмислення отриманої інформації.

Урок 3 Спілкування в Інтернеті. Етикет спілкування в цифрових мережах.

Цілі уроку:

- ознайомити учнів з етикетом спілкування в Інтернеті;
- навчити учнів безпечному використанню цифрових мереж та важливості дотримання етикету в онлайнових спілкуваннях.

Обладнання:

- презентація на інтерактивній дошці; відео або анімаційні ролики про цифровий етикет; інструкції з безпеки в Інтернеті.

Структура заняття:

Вступна частина (5 хв).

Вчитель ставить питання учням: «Що таке етикет?» та «Чому важливо дотримуватись етикету в Інтернеті?».

Учні обговорюють ці питання, і вчитель записує ключові відповіді на інтерактивній дошці. Це дозволяє виявити попередні уявлення учнів про цифровий етикет та підготувати їх до подальшого засвоєння теми.

Завдання для розвитку критичного мислення. Запропонувати учням ситуацію: «Як би ви поступили, якщо хтось образив вас у мережі?».

Обговорити важливість підтримки ввічливості і взаємоповаги під час спілкування в Інтернеті, а також чому варто уникати агресії чи провокативних коментарів.

Основний матеріал (15 хв).

Презентація на інтерактивній дошці охоплює основні правила цифрового етикету, зокрема: повага до інших користувачів; уникнення тролінгу та агресивної поведінки; уміння слухати та поважати думки інших, навіть якщо вони відрізняються від власних; важливість правильного використання мови, щоб не образити співрозмовника; безпечне спілкування в мережах: не розголошення особистої інформації.

Завдання для розвитку критичного мислення.

Обговорення: «Чому важливо пам'ятати про етикет навіть тоді, коли ми спілкуємось через текст?».

Вчитель може запропонувати учням оцінити конкретні приклади спілкування в Інтернеті (на прикладі скріншотів з форумів, соціальних мереж тощо), визначити, чи відповідають ці приклади нормам цифрового етикету.

Практична частина (20 хв).

Учні переглядають відео або анімаційні ролики, що показують різні аспекти цифрового етикету, такі як ввічливість в онлайн-спілкуванні, важливість уважності до повідомлень інших користувачів, коректне висловлення своїх думок. Після цього учні працюють у малих групах, формулюючи 3-5 основних правил етикету для спілкування в Інтернеті.

Завдання для розвитку критичного мислення. Аналіз: після перегляду відео учні повинні обговорити, чому дотримання етикету в Інтернеті є важливим для підтримки здорового спілкування та взаємоповаги. Під час обговорення учні мають подумати про наслідки неналежної поведінки в Інтернеті та поділитися власним досвідом щодо неприємних ситуацій в мережі.

Заключна частина (5 хв).

Представлення результатів роботи груп: кожна група презентує свої правила цифрового етикету. Вчитель обговорює, які з цих правил є найбільш важливими та чому безпечне використання Інтернету є критично важливим у сучасному цифровому середовищі.

Завдання для розвитку критичного мислення. Підсумкове обговорення: «Як правила етикету допомагають уникати конфліктів і непорозумінь в Інтернеті?».

Застосування отриманих знань: учні повинні подумати, як вони можуть застосовувати ці правила в реальному житті для безпечного та коректного спілкування в Інтернеті.

Конкретні завдання для 5 класу, типи завдань, що вимагають аналізу:

Аналіз ситуацій. Учні отримують різні ситуації з Інтернет-спілкування, в яких порушено етикет (наприклад, грубе спілкування на форумі чи в чаті). Їм необхідно проаналізувати ці ситуації та визначити, як можна було б поступити інакше, щоб дотримуватись етикету.

Приклад завдання: «Уявіть, що ви побачили агресивний коментар під своїм постом. Як ви маєте відповісти, щоб не порушити етикет і не вступити в конфлікт?».

Робота з відео/анімованими роликами. Після перегляду відео або ролика про цифровий етикет учні повинні обговорити, чи було спілкування в представлених ситуаціях ввічливим, чому так чи ні, і що можна було б змінити.

Приклад завдання: «Проаналізуйте цей відео-уривок, де користувачі обговорюють тему на форумі. Чи були дотримані правила етикету? Як ви оцінюєте їхню поведінку?».

Формулювання правил етикету. Учні працюють у групах і створюють набір правил етикету для спілкування в Інтернеті. Після цього вони презентують свої правила та обговорюють, чому саме ці правила є найважливішими.

Приклад завдання: «Створіть список правил етикету для спілкування в онлайн-іграх. Які особливості спілкування в іграх потрібно враховувати для підтримки дружньої атмосфери?».

SMART-технології сприяють активному залученню учнів до уроку, допомагаючи їм краще засвоювати інформацію через інтерактивні презентації, відео та онлайн-обговорення. Інтерактивна дошка дозволяє учням візуалізувати важливі правила етикету, а також брати участь у процесі аналізу та порівняння різних ситуацій. Використання цифрових ресурсів для перегляду та обговорення ситуацій з етикету дозволяє розвивати критичне мислення учнів і допомагає їм практично застосовувати знання про цифрову безпеку та етикет в Інтернеті.

Урок 4 Практична робота № 2 «Пошук відомостей в Інтернеті».

Цілі уроку:

- застосувати знання з пошуку інформації на практиці;
- навчити учнів оцінювати достовірність знайденої інформації та аналізувати джерела.

Обладнання:

– комп'ютери або планшети з доступом до Інтернету; завдання для групової роботи; критерії оцінки достовірності джерел (авторитетність, актуальність, об'єктивність).

Структура заняття:

Вступна частина (5 хв).

Вчитель коротко нагадує основні правила пошуку та оцінки інформації, які були розглянуті на попередніх уроках. Особлива увага приділяється важливості критичного мислення при виборі джерел і перевірці їх достовірності.

Завдання для розвитку критичного мислення. Поставити учням запитання: «Як ви вирішуєте, чи можна довіряти знайденій інформації?». Учні обговорюють варіанти відповідей.

Основний матеріал (10 хв).

Учні поділяються на групи, кожна з яких отримує тему для дослідження. Тема має бути конкретною, наприклад: «Порівняння різних видів комп’ютерних мереж», «Історія Інтернету та його еволюція».

Вчитель розповідає, як працювати з пошуковими системами (Google, Bing), а також нагадує критерії оцінки достовірності джерел:

– авторитетність (хто є автором джерела?);
– актуальність (коли була опублікована інформація?);
– об'єктивність (чи є в інформації упередження або однобічний підхід?).

Практична частина (20 хв).

Учні працюють у групах, використовуючи комп'ютери або планшети, для збору інформації з Інтернету за заданими темами. Вони мають виконати кілька завдань:

– зібрати три різних джерела інформації по заданій темі;
– оцінити кожне джерело за критеріями достовірності;

– заповнити робочі аркуші, в яких потрібно зазначити, чому джерело можна чи не можна вважати достовірним, які проблеми виникли під час пошуку інформації.

Завдання для розвитку критичного мислення. «Які джерела ви вважаєте найбільш достовірними, і чому?». Учні повинні аргументувати свій вибір джерел, вказати на їх переваги та недоліки. «Чи траплялись ситуації, коли знайдена інформація суперечила іншому джерелу? Як ви вирішували ці суперечності?».

Заключна частина (10 хв).

Учні презентують свої висновки, обговорюючи, які джерела вони вважали найнадійнішими та чому. Вчитель допомагає узагальнити результати та підкреслює важливість критичного підходу при роботі з Інтернет-ресурсами.

Завдання для розвитку критичного мислення. «Чому важливо використовувати кілька джерел для підтвердження інформації? Як це допомагає уникнути помилок?». Учні обговорюють важливість перевірки інформації, порівняння джерел та критичного підходу до вивчених даних.

Конкретні завдання для 5 класу, типи завдань, що вимагають аналізу:

Збір та оцінка джерел. Учні повинні знайти не менше трьох різних джерел по своїй темі (наприклад, статті, наукові роботи, блоги, новини). Вони повинні оцінити ці джерела за критеріями (авторитетність, актуальність, об'єктивність) і зазначити, яке з джерел є найбільш надійним і чому.

Приклад завдання: «Знайдіть три джерела, які пояснюють, як працює Інтернет. Оцініть їх достовірність і порівняйте, яке джерело надає найбільш точну інформацію».

Практичне застосування знань. Після збору інформації учні повинні підготувати коротке резюме або презентацію, в якій вкажуть основні висновки з кожного джерела та обґрунтують, чому вони вважають ці висновки надійними.

Приклад завдання: «Напишіть короткий висновок за своєю темою, спираючись на знайдені джерела. Включіть оцінку достовірності кожного джерела».

Аналіз суперечливих джерел. Якщо під час пошуку учні наткнуться на суперечливу інформацію в різних джерелах, вони мають обговорити причини цих суперечностей та прийти до обґрунтованого висновку.

Приклад завдання: «Якщо одне джерело стверджує, що Інтернет було створено в 1995 році, а інше – в 1989, як би ви вирішили цю суперечність? Дайте обґрунтовану відповідь».

SMART-технології сприяють активному залученню учнів до процесу пошуку та оцінки інформації. Використання інтерактивних дошок, комп'ютерів або планшетів дозволяє учням працювати в групах, порівнювати знайдені джерела та обговорювати результати. Інтерактивні інструменти (наприклад, Kahoot! або Google Forms) можуть бути використані для оцінки здобутих знань і розвитку навичок критичного мислення, особливо при аналізі достовірності джерел.

Урок 5 Безпечне використання Інтернету. Авторське право.

Тема уроку: Основи безпеки в Інтернеті та авторського права.

Тривалість: 45 хвилин.

Цілі уроку:

- ознайомити учнів з основними правилами безпечного використання інтернету;
- розвинути розуміння основ авторського права та важливості його дотримання.

Обладнання:

- інтерактивна дошка; відео про безпечне використання Інтернету; презентація про авторське право.

Структура уроку:

Вступ (5 хв).

На початку уроку вчитель запитує учнів, що вони знають про безпеку в Інтернеті, які проблеми можуть виникнути при його використанні.

Завдання для розвитку критичного мислення. «Які небезпеки ви можете побачити в Інтернеті? Як ви вважаєте, чому важливо обережно використовувати Інтернет?».

Учні обговорюють можливі небезпеки: шахрайство, кібербулінг, віруси, неприємні сайти тощо.

Основна частина (15 хв).

Вчитель проводить презентацію на інтерактивній дошці про правила безпечного користування Інтернетом. Включає в себе: важливість створення надійних паролів; як уникати небезпечних сайтів; як захищати свою особисту інформацію (не ділитися паролями, не відкривати підозрілі повідомлення, не заходити на небезпечні вебсайти).

Завдання для розвитку критичного мислення: «Як ви вважаєте, чому важливо створювати надійні паролі?». Учні обговорюють можливі варіанти надійних паролів та аналізують ситуації, коли їх використання може допомогти уникнути проблем. «Що можна зробити, якщо на сайті вас просять залишити особисту інформацію?». Учні обговорюють, які заходи безпеки слід вживати, щоб уникнути небезпечних ситуацій.

Практична частина (20 хв).

Учні переглядають відео про авторське право, після чого в малих групах обговорюють, чому авторське право є важливим у цифровому середовищі та як поважати права творців контенту (фотографії, музика, тексти тощо).

Учні формулюють власні правила дотримання авторського права, обговорюють, як вони можуть використовувати матеріали з Інтернету законно.

Завдання для розвитку критичного мислення: «Чому важливо не копіювати чужий контент без дозволу?». Учні обговорюють етичні аспекти порушення авторських прав, аналізують приклади порушень авторських прав, що вони можуть зустріти в Інтернеті. «Як можна використовувати контент, який належить іншій особі, не порушуючи її авторські права?». Учні

розглядають можливі варіанти легального використання контенту, такі як посилання на джерела, використання матеріалів, що мають відкриті ліцензії (наприклад, Creative Commons).

Закріплення (5 хв).

Вчитель підсумовує урок, акцентуючи увагу на важливості дотримання правил безпеки в Інтернеті та авторських прав.

Учні можуть відповісти на питання: Як безпека в Інтернеті впливає на наше повсякденне життя? Чому важливо поважати авторські права та як це допомагає створювати справедливе цифрове середовище?

Конкретні завдання для 5 класу, типи завдань, що вимагають аналізу:

- Завдання на оцінку безпеки в Інтернеті. Учні отримують список можливих ситуацій в Інтернеті (наприклад, отримання підозрілого листа, спілкування з незнайомцем у чаті, введення особистої інформації на сумнівному сайті). Вони повинні оцінити кожну ситуацію з точки зору безпеки та обговорити, які кроки слід зробити для захисту своїх даних. Приклад завдання: «Уявіть, що ви отримали електронного листа від незнайомця з посиланням. Що ви зробите? Поясніть ваші дії».
- Завдання на оцінку авторських прав. Учням пропонуються приклади використання контенту в Інтернеті (наприклад, використання зображень без дозволу, поширення текстів без посилання на автора). Вони повинні обговорити, чи порушуються авторські права в кожному з випадків, і запропонувати законні способи використання цих матеріалів. Приклад завдання: «Ви знайшли в Інтернеті цікаву статтю, яку хочете використовувати в своєму проєкті. Як правильно вказати джерело та чому це важливо?».
- Завдання на створення правил. Після перегляду відео про авторське право та обговорення його важливості, учні повинні скласти власні правила безпечного використання Інтернету та дотримання авторських прав.

Приклад завдання: «Створіть 5 правил, які ви будете дотримуватися під час використання Інтернету. Як ці правила допоможуть вам залишатися в безпеці та поважати авторські права інших людей?».

Використання інтерактивної дошки дозволяє активно залучити учнів до обговорення та формулювання власних думок про безпеку в Інтернеті та авторське право.

Відео є ефективним засобом для візуалізації та пояснення важливих концепцій, таких як авторське право.

Практичні завдання, що включають аналіз ситуацій, сприяють розвитку критичного мислення учнів, оскільки вони вчаться не тільки отримувати інформацію, але й аналізувати її з різних точок зору.

Завдяки SMART-технологіям, цей урок стане інтерактивним і дозволить учням глибше засвоїти матеріал, оскільки учасники активно взаємодіють з інформацією та колегами в групах.

Урок 6: Інтернет для навчання.

Тема уроку: Використання Інтернету для навчання.

Тривалість: 45 хвилин.

Цілі уроку:

- навчити учнів використовувати Інтернет як інструмент для навчання, знаходити і працювати з освітніми ресурсами;
- розвинути навички критичного оцінювання освітніх сайтів та ресурсів для ефективного навчання.

Обладнання:

- інтерактивна дошка; презентація про освітні ресурси в Інтернеті; комп'ютери або планшети для роботи в Інтернеті.

Структура уроку:

Вступ (5 хв).

Вчитель запитує учнів, які ресурси вони використовують для навчання в Інтернеті. Це може бути будь-що: від навчальних відео на YouTube до онлайн-

курсів і освітніх платформ. Вчитель записує їхні відповіді на інтерактивній дошці.

Завдання для розвитку критичного мислення: «Які ресурси ви використовуєте для навчання в Інтернеті? Як вони допомагають вам у навчальному процесі?».

Учні діляться своїм досвідом та обговорюють різні варіанти використання Інтернету для покращення навчання.

Основна частина (15 хв).

Вчитель проводить презентацію про основні освітні ресурси в Інтернеті, зокрема:

- Khan Academy – безкоштовні відеоуроки з математики, науки, історії та інших дисциплін;
- Coursera – платформи з курсами від університетів і організацій;
- YouTube-освітні канали – такі як CrashCourse, TED-Ed, щоб отримувати якісні відеоуроки по різних темах.

Презентація включає основні можливості цих платформ: як їх використовувати для самоосвіти, для підготовки до контрольних робіт, а також як оцінювати якість контенту.

Завдання для розвитку критичного мислення: «Що може бути корисного в кожному з цих ресурсів для вашого навчання? Чому важливо перевіряти, чи є інформація на сайті достовірною?».

Учні аналізують, які ресурси можуть бути найбільш корисними для їхніх інтересів і навчальних цілей, оцінюючи відповідність контенту своїм потребам.

Практична частина (20 хв).

Учні працюють в парах, досліджуючи один із ресурсів. Кожна пара отримує завдання вибрати один ресурс (Khan Academy, Coursera, YouTube-канал) і дослідити його можливості для навчання.

Учні повинні записати свої враження про платформу: Як вона працює? Які навчальні матеріали пропонує? Як можна використовувати цей ресурс для вивчення конкретної теми?

Завдання для розвитку критичного мислення. «Після перегляду матеріалів на вибраному ресурсі, що ви можете сказати про якість контенту? Чи є він зрозумілим? Чи можна йому довіряти?».

Учні аналізують якість контенту на обраному ресурсі, оцінюючи його відповідність навчальним цілям і потребам.

Закріплення (5 хв).

Учні презентують свої результати дослідження перед класом. Вони повинні поділитися: Які ресурси були обрані. Що нового вони дізналися про ці ресурси. Як цей ресурс може бути корисним для їхнього навчання.

Вчитель підсумовує урок, акцентуючи увагу на можливостях, які Інтернет відкриває для навчання, та важливості критичного підходу до вибору освітніх ресурсів.

Конкретні завдання для 5 класу, типи завдань, що вимагають аналізу:

– Завдання на дослідження освітніх платформ. Учні вибирають один з ресурсів (Khan Academy, Coursera, YouTube-канал) і досліджують, як він допомагає вивчати конкретну тему з їхнього шкільного курсу.

Приклад завдання: «Перейдіть на Khan Academy, знайдіть відео з математики, що стосується розв’язання рівнянь. Які особливості цього ресурсу допомогли вам краще зрозуміти тему?».

– Завдання на оцінку достовірності інформації. Після перегляду відеоуроку на обраному ресурсі, учні повинні оцінити, чи була подана інформація зрозумілою та, чи є вона достовірною. Приклад завдання: «Виберіть відео з YouTube, яке пояснює одну з тем, що ви вивчаєте в школі. Чи можете ви знайти додаткові джерела, які підтверджують інформацію з цього відео?».

– Завдання на порівняння різних ресурсів. Учні повинні порівняти два різних ресурси для вивчення однієї і тієї ж теми (наприклад, одна і та ж тема на Khan Academy та на YouTube-каналі) і оцінити, який з них є більш ефективним. Приклад завдання: «Порівняйте дві платформи для вивчення тієї ж теми. Яка платформа є більш інтерактивною? Яка з них надає більше додаткових матеріалів для навчання?».

Інтерактивна дошка допомагає вчителю візуалізувати основні платформи та інструменти, показуючи їхні можливості для ефективного навчання.

Інтернет-ресурси використовуються не лише для отримання інформації, але й для її критичного аналізу. Учні навчаються оцінювати контент з точки зору достовірності та корисності для власного навчання.

Практичні завдання, що включають дослідження і порівняння ресурсів, стимулюють учнів до розвитку критичного мислення і вміння правильно вибирати інструменти для самостійного навчання.

Завдяки SMART-технологіям, учні отримують доступ до сучасних освітніх платформ і мають можливість активно аналізувати та взаємодіяти з навчальним матеріалом у цифровому середовищі.

Урок 7: Практична робота № 3 «Спілкування та навчання в Інтернеті».

Тема уроку: Практика безпечного спілкування та навчання в Інтернеті.

Тривалість: 45 хвилин.

Цілі уроку:

– закріпити практичні навички безпечного спілкування та навчання в Інтернеті;
– розвинути вміння використовувати цифрові інструменти для створення контенту, що висвітлює правила безпечного користування Інтернетом;
– розвивати критичне мислення учнів через аналіз і оцінку інформації, що використовується для навчання та спілкування онлайн.

Обладнання:

– комп'ютери або планшети; інструкції для практичної роботи; презентація та ресурси для створення проєкту (Tynker).

Структура уроку:

Вступ (5 хв).

Вчитель нагадує учням основні принципи безпечного спілкування та навчання в Інтернеті, обговорює ключові моменти з попередніх уроків.

Завдання для розвитку критичного мислення: «Які проблеми можуть виникнути при спілкуванні в Інтернеті, і як можна уникнути небезпечних ситуацій?».

Учні обговорюють важливість безпеки в Інтернеті, уважно слухають думки однокласників.

Основна частина (10 хв).

Вчитель роз'яснює, що учні будуть працювати над проєктами в малих групах, створюючи інтерактивні презентації за допомогою платформи Tynker, яка дозволяє створювати прості анімації і презентації, ілюструючи правила безпечного спілкування в Інтернеті.

Завдання для розвитку критичного мислення: «Які аспекти безпеки потрібно показати в презентації? Яким чином можна чітко ілюструвати правила безпечного спілкування?». Учні формулюють ідеї щодо теми та обирають основні аспекти для відображення в своїх презентаціях.

Практична частина (25 хв).

Учні працюють у групах, використовуючи Tynker для створення інтерактивних презентацій, що ілюструють правила безпечного спілкування в Інтернеті. Вони повинні:

– Підготувати презентацію, що включає ключові аспекти безпеки: як не ділитися особистою інформацією, як перевіряти достовірність джерел, як уникати небажаних контактів тощо.
– Використовувати анімації, текст і зображення для ефективної подачі матеріалу.

Завдання для розвитку критичного мислення. «Як ви можете продемонструвати правила безпечного спілкування через створену презентацію? Які аргументи і приклади важливо навести, щоб зацікавити вашу аудиторію?».

Учні аналізують важливі моменти безпеки, які вони хочуть включити в свої презентації, та вибирають найефективніші методи передачі інформації.

Закріплення (5 хв).

Групи презентують свої проєкти класу. Кожна група розповідає про обрані аспекти безпечного спілкування та пояснює, чому вони вважають ці правила важливими.

Завдання для розвитку критичного мислення: «Які аспекти безпеки у спілкуванні в Інтернеті є найбільш важливими для вас? Чому саме ці правила ви обрали для своєї презентації?».

Учні аргументують вибір кожного елемента своєї презентації, оцінюючи його значення для збереження безпеки в Інтернеті.

Конкретні завдання для 5 класу, типи завдань, які вимагають аналізу:

- Завдання на створення презентації. Учні повинні створити коротку презентацію з використанням Tynker, де покажуть ключові правила безпеки в Інтернеті, використовуючи анімації та інші цифрові елементи.

  Приклад завдання: «Створіть презентацію, яка показує, як не ділитися особистою інформацією в Інтернеті. Як можна навчити користувачів безпеки через цікаву анімацію?».
- Завдання на аналіз і вибір джерел. Під час перегляду відео на каналі «Дист Освіта», учні повинні оцінити, чи є інформація достовірною, а також які ризики можуть виникнути при використанні певних онлайн-ресурсів.

  Приклад завдання: «Як ви перевіряєте, чи є відео на YouTube або іншому ресурсі безпечним для перегляду? Які критерії важливі для визначення надійності інформації?».

– Завдання на порівняння сервісів для навчання та спілкування. Учні повинні порівняти різні освітні сервіси (наприклад, Khan Academy, Coursera, YouTube-канали) і обґрунтувати, який з них є найбільш ефективним для вивчення конкретної теми.

Приклад завдання: «Виберіть один освітній ресурс і порівняйте його з іншими за кількома критеріями: зручність, наявність інтерактивних елементів, доступність матеріалів».

Tynker дозволяє створювати інтерактивні презентації, що розвивають креативне мислення та вміння працювати з цифровими інструментами.

Kahoot! використовують для перевірки знань учнів і стимулюють їх до швидкої реакції та глибокого осмислення матеріалу.

Для розвитку критичного мислення у 7 класі важливо зосередитися на завданнях, які дозволяють учням аналізувати та оцінювати інформацію, що вони отримують з різних джерел. Одним із таких завдань може бути створення учнями контенту, який потім аналізується з точки зору правдивості або фальсифікації інформації. Наприклад, одне з ефективних завдань полягає в тому, щоб учні самостійно створили дві статті: одну, що містить правдиву інформацію, та іншу – фейкову. Це завдання дасть можливість не тільки розвивати навички критичного мислення, але й навчить розрізняти правду від вигадки, що є важливою навичкою в умовах сучасного інформаційного середовища.

Учні можуть бути поділені на групи або працювати індивідуально. Кожній групі чи учню пропонується вибір теми, яка є актуальною та цікавою для їхнього віку, наприклад, новини зі світу науки, природи або суспільства. Завдання полягає в тому, щоб скласти дві статті – одну правдиву, засновану на перевірених джерелах інформації, і другу, яка міститиме вигадані факти, маніпуляції або перекручування фактів, що є характерним для фейкових новин.

Після створення статей учні повинні провести взаємний аналіз, порівнюючи контент на предмет достовірності та методів, які використовуються для маніпулювання інформацією. Важливо, щоб учні

зрозуміли, як легко можна створити неправдиву інформацію, і як такі матеріали можуть впливати на громадську думку. Під час обговорення, кожен учень чи група повинна чітко вказати, які ознаки вказують на те, що стаття є фейковою: це може бути надмірна емоційність, відсутність конкретних джерел, маніпулювання фактами, відсутність перевірених даних, використання ненадійних джерел або занадто драматичний заголовок.

Це завдання дає можливість учням практично застосувати теоретичні знання про перевірку інформації та навчити їх самим шукати правдиві джерела. Окрім того, завдання сприяє розвитку уважності, навичок аналізу, здатності до аргументації власної думки і запобігання маніпуляціям. Ключовим моментом є те, що учні повинні розуміти, чому фейкові новини можуть бути небезпечними, і чому важливо не лише знати, як знаходити інформацію, але й оцінювати її на достовірність.

Розв'язання цього завдання не тільки підвищує рівень обізнаності учнів щодо важливості критичного мислення в цифровому світі, але й допомагає їм усвідомити соціальні й етичні аспекти медіа-споживання. У підсумку, вони вчаться не тільки запобігати маніпуляціям з інформацією, а й допомагають формувати більш відповідальне ставлення до того, як вони самі споживають та поширюють інформацію в Інтернеті.

Отже, розробка та впровадження методичних матеріалів забезпечує структурований, цікавий і ефективний процес навчання. З урахуванням гнучкості, інтерактивності та інклюзивності, ці матеріали сприяють створенню комфортного навчального середовища, де учні можуть розвивати свої знання та навички, отримуючи якісну освіту, відповідно до сучасних вимог і викликів.

2.4 Розробка уроків до модуля «Алгоритми і програми» для 7 класу

Вивчення теми «Алгоритми і програми» в 7 класі є важливим етапом формування в учнів ключових навичок роботи з інформаційними технологіями. Цей розділ спрямований на розвиток логічного мислення, уміння аналізувати

задачі, створювати алгоритми їх розв’язання та реалізовувати їх у вигляді програм. У сучасному світі програмування стає основою багатьох професій, тому знайомство учнів із цією сферою є надзвичайно актуальним.

Протягом навчання учні поступово ознайомлюються з поняттям програм, мовами програмування та середовищами для їх створення. Вони дізнаються, як використовуються змінні та команди присвоювання для збереження й обробки даних, опановують принципи роботи умовних конструкцій та розгалужень у програмуванні. У практичних завданнях школярі мають змогу реалізувати консольні проєкти з використанням арифметичних операцій і перевірки умов. Особливу увагу приділяється створенню віконних програм, які дозволяють розробляти прості графічні інтерфейси, змінювати властивості елементів і працювати з подіями.

Уроки, спроєктовані для цього розділу, поєднують теоретичні знання з активною практичною діяльністю. Використання SMART-технологій, таких як інтерактивні дошки, платформи для створення вікторин (Kahoot, Quizizz), а також сучасних середовищ розробки проєктів, сприяє зацікавленню учнів і підвищенню ефективності засвоєння матеріалу. Активна участь у створенні програм дозволяє учням не лише закріпити вивчене, а й побачити практичну цінність своїх знань у реальному житті.

Розділ побудований так, щоб кожен урок був логічним продовженням попереднього, забезпечуючи поступовий перехід від простих понять до складніших концепцій. Практичні роботи спрямовані на вирішення задач різного рівня складності, що дозволяє враховувати індивідуальні потреби та здібності учнів. Основна мета розділу – сформувати у школярів розуміння основ алгоритмізації та програмування, а також прищепити інтерес до подальшого вивчення цієї галузі.

Урок 1. Програма, мови програмування та професії.

Мета уроку:

- Ознайомити учнів із поняттям програм, мовами програмування.
- Пояснити їх значення у сучасному світі.

- Підвищити інтерес до професій, пов'язаних із програмуванням.
- Розвивати критичне мислення.

План уроку

Вступна частина (10 хв).

Перегляд відео.

Тема відео: *«Професії майбутнього та програмування»*.

Задача: показати, як знання програмування змінює світ (автомобілі без водія, робототехніка, ігрова індустрія).

Обговорення.

Питання для дискусії: Що таке програма? Чи знаєте ви, де використовуються програми?

Інтерактивне опитування в Kahoot.

Теми питань: приклади програм, що нас оточують. Популярні мови програмування (Python, Java, Scratch тощо). Де можна використовувати програмування (ігри, веб-додатки, аналіз даних).

Основна частина (20 хв).

Презентація на SMART Board.

Поняття програми: набір команд для виконання певного завдання.

Мови програмування: засіб для спілкування з комп’ютером (приклади – Scratch, Python, Java).

Реальні приклади використання: ігри, мобільні додатки, створення сайтів, аналіз даних у науці.

Інтерактивний елемент (вікторина).

Вбудована у презентацію вікторина для повторення термінів та прикладів.

Приклад питань: «Що таке алгоритм?», «Назвіть мову програмування, яка підходить для початківців».

Закріплення (15 хв).

Практичне завдання у Scratch або Code.org.

Учні створюють простий алгоритм: персонаж рухається до точки або виконує просту анімацію.

Інструкція:

- Виберіть персонажа.
- Додайте команди руху, звуків, анімації.
- Налаштуйте поведінку (наприклад, рух за вказівкою).

Обговорення створених проєктів.

Що було легко/важко? Де можна використовувати подібні програми?

Домашнє завдання. Дослідити одну мову програмування. Обрати мову (наприклад, Python, Scratch, Java). Дізнатися, для чого її використовують. Підготувати коротку презентацію або усну відповідь на наступний урок.

Запитання на розвиток критичного мислення: Як ви вважаєте, чому програмування стало важливим у сучасному світі? Чи всі професії майбутнього потребуватимуть знань програмування? Чому? Які переваги вміє давати програмування для вирішення повсякденних задач?

Урок 2. Змінні та команди присвоювання.

Мета уроку:

- Ознайомити учнів із поняттям змінної та операцією присвоювання.
- Навчити використовувати змінні для виконання арифметичних операцій.
- Розвинути навички критичного мислення та аналізу інформації, включаючи визначення контенту, створеного штучним інтелектом.

План уроку

Вступна частина (10 хв).

Інтерактивна гра в Quizizz.

Тематика: приклади змінних у реальному житті.

Запитання: Що є змінною в комп'ютерній грі? (Наприклад, кількість очок, рівень персонажа). Як змінюється температура протягом дня? Які параметри можуть змінюватися у вашому смартфоні?

Обговорення.

Вчитель пояснює: змінна у програмуванні – це як «скринька», у якій зберігається значення.

Приклади з реального життя: Баланс на банківській картці. Кількість переглядів відео.

Питання для критичного мислення: Як ви думаєте, чому змінні важливі у програмах? Чи можна обійтися без змінних?

Основна частина (20 хв).

Демонстрація роботи змінних (10 хв). Використання Python або Scratch. Створення змінної «Швидкість» із можливістю змінювати її значення залежно від дій користувача.

Практичне завдання (10 хв). Учні виконують код на Python. Завдання: Оголосити змінні для довжини і ширини прямокутника. Виконати обчислення периметра та площі.

Питання для критичного мислення: Що станеться, якщо помилково ввести неправильні значення? Як можна покращити програму, щоб перевіряти, чи дані є числами?

Обговорення: Чому важливо контролювати, які значення отримують змінні?

Закріплення (15 хв).

Завдання в групах. Написати програму, яка: зберігає в змінних значення сторін трикутника; обчислює його периметр; результат виводить на екран.

Додаткове завдання. Програма також має виводити повідомлення, чи є трикутник рівностороннім.

Вправа: контент, створений ШІ. Учням показують декілька прикладів зображень та текстів. Наприклад: оригінальне фото природи та зображення, створене нейромережею. Текст про цікаві факти, згенерований ШІ.

Питання для аналізу: Як ви можете визначити, чи інформація створена людиною або ШІ? Чи можна повністю довіряти такій інформації? Чому?

Обговорення та висновки: Чи може штучний інтелект бути корисним для навчання? Як розпізнавати штучно створений контент?

Домашнє завдання.

- Програмування. Написати програму, яка обчислює середній бал із трьох предметів.
- Критичне мислення. Знайти два зображення, одне створене людиною, інше – ШІ. Написати аналіз: як визначити, яке зображення є яким.

Урок 3. Консольні проєкти з розгалуженнями.

Мета уроку:

- Навчити учнів використовувати команди розгалуження в програмах.
- Ознайомити з принципами прийняття рішень в алгоритмах.
- Розвинути навички критичного мислення та логічного аналізу.

План уроку

Вступна частина (5 хв).

Інтерактивна гра у Kahoot.

Питання на тему «Що таке умова?» і «Як алгоритм приймає рішення?».

Приклади запитань: «Якщо температура вище 0°C, то що можна сказати про погоду?», «Що означає оператор if у програмуванні?», «Що відбувається, якщо умова не виконується?».

Обговорення результатів гри. Учні діляться своїми асоціаціями щодо умов і прийняття рішень у реальному житті.

Питання для критичного мислення: Як ви думаєте, чи завжди можна передбачити, що буде виконуватися в умовах? Чи є ситуації, де потрібно більше двох варіантів рішень?

Основна частина (25 хв).

- Демонстрація роботи умов (10 хв). Вчитель демонструє простий приклад у Python.

- Пояснення: Що таке if, else і як працює перевірка умови. Як програма обирає, яке гілля виконувати. Приклад на блок-схемі (з використанням SMART-дошки).
- Практичне завдання (15 хв).

Учні пишуть програму, яка перевіряє парність числа. Учні змінюють умови, щоб додати більше варіантів (наприклад, виводити повідомлення про від'ємні числа).

Питання для критичного мислення: Чи може програма дати правильну відповідь для будь-якого числа? Що станеться, якщо ми введемо текст замість числа? Як цього уникнути? Чи можна перевірити кілька умов одночасно?

Закріплення (15 хв).

Індивідуальна робота.

Завдання. Створити програму, яка запитує у користувача улюблений предмет і надає рекомендацію. Наприклад, якщо предмет «математика», запропонувати вивчати алгоритми. Якщо «мистецтво», запропонувати зайнятися графічним дизайном.

Вправа на блок-схеми. Учні за допомогою SMART-дошки будують блок-схему своєї програми. Обговорюють, чи всі можливі сценарії обробляються їхнім кодом.

Питання для критичного мислення: Як можна вдосконалити вашу програму? Що робити, якщо у користувача улюблений предмет не входить у наші умови?

Додаткові завдання (для критичного мислення). Розпізнавання даних, створених ШІ. Учням демонструються приклади рекомендацій (наприклад, запропонованих ChatGPT). Завдання: визначити, чи створена рекомендація людиною чи штучним інтелектом.

Питання: Як ви зрозуміли, хто створив текст? Чи є рекомендації ШІ завжди правильними?

Домашнє завдання. Написати програму, яка запитує у користувача поточну температуру й дає пораду: «Тепло», якщо більше 20°C. «Холодно», якщо менше 10°C. «Помірно», якщо між 10°C і 20°C.

Результат уроку. Учні зрозуміють принципи роботи розгалужень, навчаться писати прості консольні програми з умовами та блоками if-else, а також розвиватимуть критичне мислення під час аналізу своїх програм і даних, створених ШІ.

Урок 4. Віконні проєкти та графічні зображення.

Мета уроку:

- Ознайомити учнів зі створенням простих віконних додатків (GUI).
- Навчити реалізовувати базові графічні елементи в програмах.
- Розвивати навички критичного мислення через аналіз та вдосконалення створених додатків.

План уроку

Вступна частина (10 хв).

Перегляд відео-презентації. Коротке відео (2–3 хвилини) про графічні користувацькі інтерфейси (GUI), їх використання в повсякденному житті та значення для програмування.

Приклади GUI-додатків: калькулятори, текстові редактори, ігри.

Обговорення. Учні відповідають на питання: Чим відрізняється консольна програма від графічного додатка? Які функції GUI можуть спростити взаємодію користувача з програмою?

Питання для критичного мислення: Чому GUI має бути простим та зрозумілим для користувача? Як би виглядали сучасні пристрої без графічного інтерфейсу?

Основна частина (20 хв).

Демонстрація створення віконного додатка (10 хв). Вчитель показує базовий приклад віконного додатка в середовищі Python з використанням

Tkinter. Обговорюється структура програми: створення вікна, додавання віджетів, обробка подій.

Практичне завдання для учнів (10 хв).

Завдання. Створити простий додаток, який відкриває вікно з повідомленням «Привіт, світе!». Додати кнопку, яка змінює текст на «Як справи?».

Питання для критичного мислення: Як можна зробити ваш додаток більш цікавим для користувача? Що станеться, якщо користувач натисне кнопку кілька разів? Як це змінити?

Закріплення (15 хв).

Розробка графічних зображень (10 хв).

Вчитель показує, як малювати прості фігури у віконному додатку (наприклад, з використанням Canvas у Tkinter).

Учні працюють над створенням віконного додатка, який малює коло або квадрат за вибором.

Демонстрація робіт учнів (5 хв).

Учні презентують свої програми, показуючи, як вони працюють.

Ідеї щодо покращення збираються в інструменті Padlet: Що можна додати до додатка? Як змінити кольори, розміри чи форму графічних елементів?

Питання для критичного мислення: Як програма розуміє, де саме малювати фігури? Чи можна зробити фігури інтерактивними? Як це покращить додаток? Чому важливо враховувати користувацький досвід під час створення GUI?

Додаткові завдання (для розвитку критичного мислення).

Аналіз графічного інтерфейсу. Учням демонструють скріншоти програм із різними GUI (наприклад, мінімалістичний дизайн і перевантажений інтерфейс).

Завдання: оцінити, який інтерфейс кращий для користувача, пояснити свій вибір.

Робота з інтерактивними елементами.

Розширити базовий віконний додаток, додавши кілька кнопок із різними функціями (наприклад, зміна кольору фігури чи тексту).

Домашнє завдання. Написати GUI-додаток, який дозволяє користувачу вводити текст у поле вводу, а після натискання кнопки текст з’являється у вікні. Обговорити, як зробити цей додаток корисним (наприклад, як простий текстовий редактор).

Розроблені уроки з теми «Алгоритми і програми» в 7 класі забезпечують інтегроване навчання, поєднуючи теоретичні знання з практичними навичками. Використання сучасних SMART-технологій дозволяє створити інтерактивне та захопливе середовище, яке сприяє активному залученню учнів до процесу навчання. Завдяки поступовому ускладненню завдань учні опановують базові принципи програмування, включаючи роботу зі змінними, умовами та розгалуженнями, а також вчаться створювати прості графічні інтерфейси.

Практичні проєкти дають можливість побачити реальне застосування отриманих знань, що мотивує учнів до самостійного навчання і розвитку. Робота в середовищах розробки формує навички, які є основою для подальшого вивчення інформаційних технологій. Крім того, акцент на командну роботу та інтерактивні завдання сприяє формуванню комунікативних та аналітичних здібностей.

Таким чином, реалізація навчальних цілей через інтерактивний підхід дозволяє не лише освоїти основи алгоритмізації та програмування, але й розвивати критичне мислення, творчість і здатність до вирішення реальних проблем, що є необхідними навичками для сучасного світу.

3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ВИКОРИСТАННЯ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

3.1 Організація експерименту

Експериментальна перевірка використання SMART-технологій для розвитку критичного мислення на уроках інформатики є важливим етапом у дослідженні ефективності сучасних технологій у навчальному процесі. Для успішної організації експерименту необхідно чітко визначити цілі, завдання, методи, а також критерії оцінки результатів.

Організація експерименту починається з формулювання гіпотези, що використання SMART-технологій, таких як інтерактивні дошки, платформи для гейміфікації навчання (наприклад, Kahoot!) та програмування на платформах, таких як Tynker, може позитивно вплинути на розвиток критичного мислення учнів. Гіпотеза базується на припущенні, що інтерактивність навчального процесу, яка забезпечується цими технологіями, стимулює учнів до аналізу, оцінювання та створення нових ідей, що є ключовими елементами критичного мислення.

Наступним кроком є визначення цільової аудиторії для проведення експерименту. *У даному випадку учасниками дослідження є школярі 5 (30 учнів) та 7 класів (31 учень) Дніпровської гімназії №109 Дніпровської міської ради,* оскільки на цьому етапі навчання діти зазвичай починають розвивати більш складні когнітивні навички, включаючи критичне мислення. Важливо також створити дві експериментальні групи для проведення послідовного експерименту. Обидві групи будуть навчатись із використанням SMART-технологій. *Для першої експериментальної групи обрано 7 клас у складі 31 учня, а для другої експериментальної групи – 5 клас у складі 30 учнів.*

Оцінка рівня критичного мислення учнів на початку експерименту здійснюється за допомогою попереднього анкетування, що включає питання на аналіз, синтез та оцінку інформації. Це дозволяє вчителю встановити базовий рівень знань і навичок учнів. Після цього вчитель розробляє навчальну програму, яка включає уроки з використанням SMART-технологій, враховуючи конкретні теми, такі як комп'ютерні мережі, пошук інформації в Інтернеті, програмування.

В рамках експерименту уроки проводяться з використанням інтерактивної дошки, на якій демонструються візуалізації, схеми та навчальні відео. Використання «Kahoot!» дозволяє організувати ігрову форму перевірки знань, де учні можуть змагатися між собою, що стимулює їх до активного мислення та аналізу (Додаток Г). Платформа «Tynker» використовується для виконання практичних завдань з програмування, що також розвиває логічне та критичне мислення (Додаток Б).

Після завершення навчального циклу проводиться пост-анкетування для оцінки рівня критичного мислення учнів. Для цього використовуються аналогічні завдання, що були використані на початковому етапі експерименту (Додаток А), що дозволяє оцінити динаміку змін. Порівняння результатів двох експериментальних груп, отриманих на констатувальному та контрольному етапах експерименту, дозволяє визначити ефективність використання SMART-технологій у розвитку критичного мислення у різних вікових групах..

Важливим аспектом організації експерименту є збір зворотного зв’язку від учнів. Це може включати анкети або бесіди, де учні можуть висловити свої враження від уроків, оцінити, як нові технології вплинули на їхнє навчання і зацікавленість у предметі.

Таким чином, організація експерименту з використання SMART-технологій у навчанні інформатики передбачає систематичний підхід до підбору методів, критеріїв оцінки та збору даних, що сприяє об'єктивному аналізу отриманих результатів. Цей експеримент стане основою для

подальшого вдосконалення навчальних методик і сприятиме розвитку критичного мислення учнів, що є важливим аспектом сучасної освіти.

3.2 Аналіз результатів експериментального дослідження

Аналіз результатів експериментального дослідження використання SMART-технологій для розвитку критичного мислення на уроках інформатики є ключовим етапом у розумінні ефективності застосування цих технологій. У даному розділі буде розглянуто кілька основних аспектів: методи оцінки результатів, порівняння до- та після- експериментальних даних, а також спостереження за змінами в навчальному процесі.

Методи оцінки результатів.

Для оцінки рівня критичного мислення учнів на констатувальному та контрольному етапах експерименту були використані такі методи:

- Попереднє анкетування включало 20 запитань, що оцінювали навички аналізу, синтезу та оцінки інформації. Учні відповідали «так» або «ні».
- Пост-анкетування. Після завершення серії уроків учні пройшли аналогічний тест, щоб оцінити зміни в їхньому рівні критичного мислення.
- Спостереження. Вчитель проводив спостереження за участю учнів в обговореннях, груповій роботі та використанні SMART-технологій під час уроків.
- Оцінка результатів у балах та їх переведення в відсотки. Максимальна кількість балів, яку учень міг отримати за виконання завдань, становила 20. Ці бали переводились у відсотки для кращого порівняння та аналізу результатів. Кожен учень отримував оцінку на основі свого результату в балах, що дозволяло відстежувати динаміку розвитку критичного мислення.

Порівняння до- та післяекспериментальних даних.

У даному дослідженні було проведено порівняння результатів попереднього анкетування на констатувальному етапі та пост-анкетування на контрольному етапі в експериментальних групах з метою оцінки ефективності експерименту.

Для аналізу даних було використано статистичні методи, які дозволяють виявити зміни у показниках, що виникли внаслідок втручання.

Розглянемо результати 7 класу (рис. 3.1 та рис. 3.2).



Рисунок 3.1 – Результати дослідження критичного мислення серед учнів 7 класу

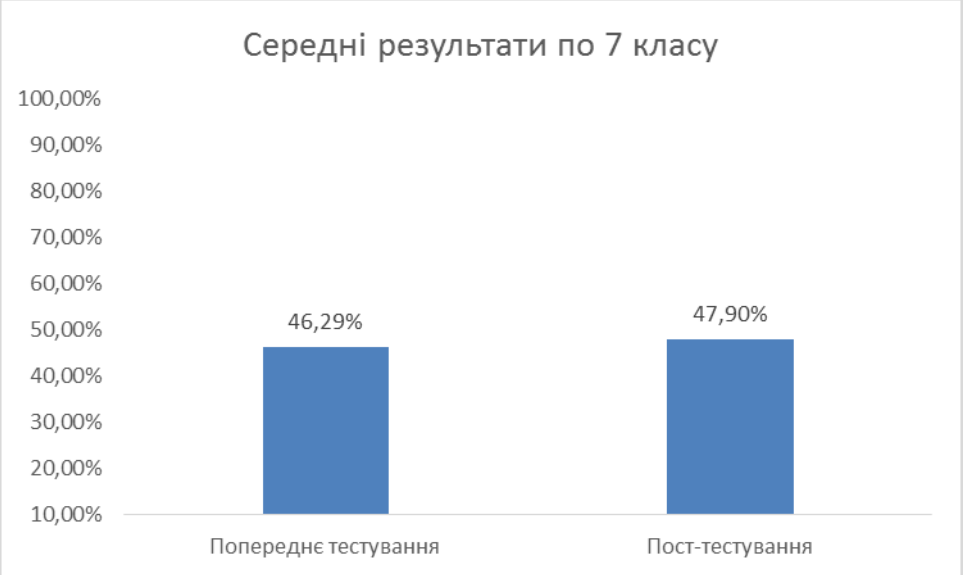


Рисунок 3.2. – Середні результати оцінки критичного мислення в 7 класі

Основною метою було виявлення змін у рівні знань учасників до впровадження експериментального втручання та після.

Середнє значення результатів попереднього анкетування склало приблизно 46.29%, що свідчить про різний рівень знань учасників на початку дослідження. Важливо зазначити, що цей показник відображає не лише загальний рівень знань, але й варіативність, що присутня в групі, оскільки стандартне відхилення досягло 20.2%. Це свідчить про те, що результати в учасників варіювалися в досить широких межах, що може бути наслідком різного досвіду, підготовки та сприйняття матеріалу.

Після проведення експерименту учасники повторно пройшли анкетування, яке показало, що середнє значення пост-анкетування підвищилось до 47.9%. *Це незначне підвищення середнього рівня знань вказує на низьку ефективність навчання SMART-технологіями в 7 класі на розвиток критичного мислення при навчанні інформатиці.* Стандартне відхилення в пост-анкетуванні зменшилося до 18.17%, що може свідчити про зменшення варіативності результатів серед учасників, проте загалом результати залишилися на порівняно низькому рівні.

Для визначення статистичної значущості змін, які відбулися між попереднім та пост-анкетуванням, був застосований парний тест Стьюдента. Результати показали p-значення 0.75 (табл. 3.1). Отримане p-значення перевищує звичний поріг значущості 0.05, що свідчить про відсутність статистично значущих змін у результатах між двома анкетуваннями. Це вказує на те, що учні 7 класу не демонструють істотних покращень у знаннях або вміннях після експерименту.

Таблиця 3.1 – Міри центральної тенденції 7 класу

Показник	Попереднє анкетування (%)	Пост- анкетування (%)
Середнє	46.29	47.9
Стандартне відхилення	20.2	18.17
p-значення	0.75	

Таким чином, результати дослідження 7 класу свідчать про те, що навчання з використанням SMART-технологій не призвело до позитивних змін у вмінні учнів аналізувати та критичного ставитись до інформації. Середнє значення результатів пост-анкетування незначно підвищилось, ніж до експерименту, що може свідчити про недостатню ефективність обраних навчальних методів або про вплив інших факторів, які потребують подальшого аналізу. Відсутність статистично значущих відмінностей між результатами двох анкетувань може вказувати на те, що учні 7 класу не зазнали суттєвих змін у своїх навчальних результатах, що є важливим аспектом для розробки подальших навчальних програм та експериментів. Ці висновки можуть слугувати основою для подальшого дослідження впливу різних методів навчання на результати учнів, а також для аналізу факторів, які можуть впливати на навчальні досягнення.

Розглянемо результати 5 класу (рис. 3.3 та рис. 3.4)



Рисунок 3.3 – Результати дослідження критичного мислення серед учнів 5 класу

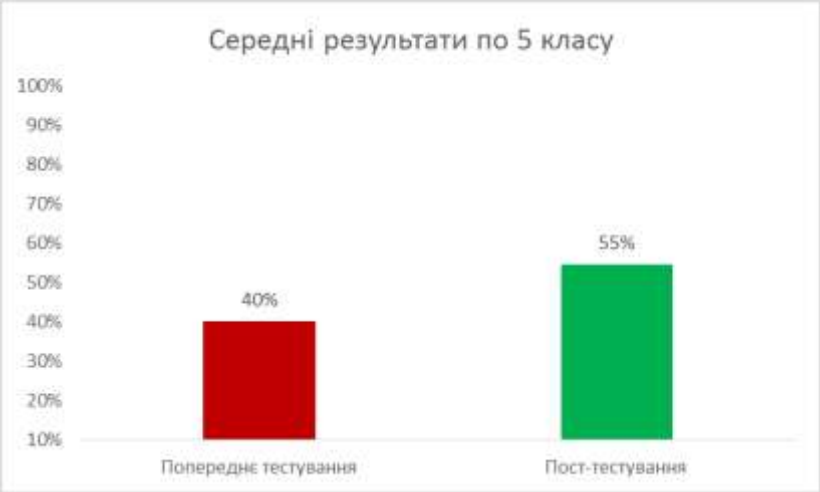


Рисунок 3.4 – Середні результати оцінки критичного мислення в учнів 5 класу

Згідно з отриманими даними, результати попереднього анкетування варіювалися від 5% до 95%, з середнім значенням 40.17%. Це свідчить про наявність значної варіативності у початкових показниках учасників експерименту. Стандартне відхилення, яке становило 20.82%, вказує на те, що

результати розподілені досить широко навколо середнього значення, що може бути пов’язано з різними початковими знаннями або здібностями учасників.

Після проведення експерименту учасники повторно пройшли анкетування, результати якого показали, що середнє значення досягло 54.67%, що є значним покращенням порівняно з попередніми показниками. Стандартне відхилення після експерименту становило 17.32%, що вказує на деяке зменшення варіативності результатів, а отже, на більш однорідний рівень досягнень учасників після втручання.

Для визначення статистичної значущості змін було застосовано парний тест Стьюдента. p-значення, яке становить 0,005, є значно меншим за традиційний рівень значущості (0.05), що дозволяє відкинути нульову гіпотезу про відсутність різниці між групами (табл. 3.2). Це свідчить про те, що результати пост-анкетування є статистично значущими, і експеримент справді мав позитивний вплив на показники учасників.

Таблиця 3.2. – Міри центральної тенденції 5 класу

Показник	Попереднє анкетування (%)	Пост- анкетування (%)
Максимальне значення	95	95
Мінімальне значення	5	25
Середнє значення	40.17	54.67
Стандартне відхилення	20.82	17.32
p-значення	0,005	

Спостереження за змінами в навчальному процесі

Експеримент показав, що впровадження SMART-технологій мало різний вплив на навчальний процес у 7 класі та 5 класі:

- Використання SMART-технологій у 7 класі не призвело до значущих змін у навчальному процесі. Рівень активності учнів залишився незмінним, середні результати пост-анкетування (47.9%) трохи збільшились порівняно з попереднім анкетуванням (46.29%). Хоча учні користувалися інтерактивними інструментами, такими як інтерактивна дошка або додатки, рівень залучення був помірним, а позитивних змін у загальному рівні критичного мислення не спостерігалося. Статистичні показники свідчать про випадковий характер змін ($p = 0.75$).
- У 5 класі впровадження SMART-технологій мало помітний позитивний ефект. Учні активно залучалися до роботи з інтерактивними додатками, такими як «Kahoot!» і «Tynker», що підвищило інтерес до навчання. Це сприяло зростанню середнього результату з 40.17% до 54.67%, а також покращенню показників навіть серед найслабших учнів (мінімальне значення зросло з 5% до 25%). Відгуки учнів щодо навчального процесу були позитивними, вони охоче взаємодіяли як у груповій, так і індивідуальній роботі. Ці зміни статистично значущі ($p = 0.005$), що підтверджує ефективність використаних технологій.

Висновки

Аналіз результатів дослідження виявив, що SMART-технології більш ефективно вплинули на учнів 5 класу порівняно з 7 класом. У молодшій віковій групі спостерігалося значне зростання результатів анкетувань, підвищення рівня залученості до навчального процесу та більш позитивна динаміка розвитку критичного мислення. Водночас у старшій віковій групі впровадження технологій не дало відчутного ефекту, а результати залишилися на рівні статистичної похибки.

Це може свідчити про те, що молодші учні краще сприймають інтерактивні методи навчання, у той час як старші потребують інших підходів до залучення та мотивації. Подальші дослідження мають зосередитися на

адаптації технологій до вікових особливостей учнів і дослідженні впливу конкретних інструментів на різні аспекти навчального процесу.

ВИСНОВКИ

Визначено ефективність застосування SMART-технологій для розвитку критичного мислення учнів під час навчання інформатики.

– Проаналізовано поняття критичного мислення та його роль у навчанні учнів інформатики. Аналіз поняття критичного мислення підтвердив його важливість у навчальному процесі, особливо в контексті інформатики. Критичне мислення сприяє розвитку аналітичних навичок, дозволяє учням оцінювати інформацію, формувати обґрунтовані висновки та приймати ефективні рішення. Воно також допомагає учням адаптуватися до швидко змінюваного інформаційного середовища, що є ключовим у сучасній освіті.

– Досліджено можливості SMART-технологій у контексті сучасної освіти, що підтвердило їхній позитивний вплив на навчальний процес. Використання інтерактивних пристроїв, програмного забезпечення та онлайн-ресурсів сприяє більш активному залученню учнів до навчання, створює сприятливі умови для обміну думками та співпраці, що є важливими складовими критичного мислення.

– Розроблено навчальні модулі та матеріали з використанням SMART-технологій для підвищення навчальних досягнень та стимулювання критичного мислення учнів на уроках інформатики. Результати експериментального дослідження підтвердили ефективність цих модулів у навчанні учнів 5 класу. Використання інтерактивних завдань, відеоматеріалів, платформ для анкетування та мобільних додатків сприяло значному підвищенню навчальних результатів, дозволило учням краще зрозуміти матеріал, аналізувати інформацію, порівнювати її та формувати обґрунтовані висновки.

У 7 класі подібного ефекту не спостерігалося, що підтверджує необхідність подальшого вдосконалення методик та адаптації матеріалів для різних вікових груп.

– Визначено ефективність використання SMART-технологій у навчанні інформатики шляхом експериментального дослідження, що аналізувало зміни у навчальних досягненнях учнів до і після впровадження інноваційних методів навчання. Результати дослідження показали, що учні 5 класу, які навчалися з використанням SMART-технологій, демонструють значно кращі результати та підвищення рівня критичного мислення порівняно з контрольними показниками. Середній результат анкетування зріс із 40.17% до 54.67%, а позитивні зміни підтверджені статистично значущим p-значенням (0.005).

У 7 класі позитивного впливу технологій не зафіксовано: середній показник анкетування незначно збільшився з 46.29% до 47.9%, а p-значення (0.75) свідчить про відсутність статистичної значущості змін. Ці результати вказують на необхідність адаптації підходів до впровадження SMART-технологій з урахуванням вікових особливостей учнів.

Отже, вчителям рекомендується активно впроваджувати інноваційні методи навчання, особливо серед молодших учнів, використовуючи інтерактивні засоби та створюючи сприятливе середовище для розвитку критичного мислення. Це сприятиме підвищенню якості освіти та формуванню необхідних навичок для успішної діяльності у сучасному інформаційному суспільстві.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алєксєєва С.В., Гириловська І.В., Гуменний О.Д. Інформаційні технології в навчально-виховному процесі ПТНЗ: посібник. К.: ІПТО НАПН України, 2015. 255 с.

2. Баловсяк Н. В. Інформаційна компетентність фахівця. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2004. № 5. С. 21-28.

3. Барна О. В. Технологія змішаного навчання в курсі методики навчання інформатики. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету: ел. наук. видан.* Київ, 2016, № 2. С. 24-37. URL: http:.openedu.kubg.edu.ua/journal/ index.php/openedu/ article/download/35/73

4. Белан В.Ю. Стан підготовки педагогів професійного навчання в Україні в умовах євроінтеграційних процесів. Педагогічна компаративістика і міжнародна освіта 2019: інтернаціоналізація та інтеграція в освіті в умовах глобалізації : *матеріали ІІІ Міжнародної наук.-практ. конференції* (Київ, 30 травня 2019 р.) м. Київ-м. Дрогобич: ТзОВ «Трек-ЛТД». С. 171-174.

5. Белан В.Ю. Європейська стратегія у сфері інформатизації освіти: перехід до відкритої освіти. *Матеріали міжнародної науковопрактичної конференції* «Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичної підготовки і спорту у збройних силах України, правоохоронних органах, рятувальних та інших спецслужб на шляху євроінтеграції України“. К.: НУОУ, 2019. С. 219-223.

6. Бех І.Д. Виховання особистості: у 2 кн. Київ: Либідь, 2003. Кн. 1: Особистісно орієнтований підхід: теоретико-технологічні засади: [навч.-метод. видання]. Київ: Либідь, 2003. 280 с.

7. Бех І.Д. Інтеграція Як освітня перспектива. *Початкова школа.* 2002. № 5. С. 5 6.

8. Бех І.Д. Теоретико-прикладний сенс компетентнісного підходу в педагогіці. *Педагогіка і психологія : Вісник АПН України*. 2009. № 2. С. 27–33.

9. Биков В. Особливості переходу до активного використання комп'ютерних технологій: збори НАПН, 10 листоп. 2011 р., м. Київ; [уклад.: О. Виговська, О. Виговський]. *Директор школи, ліцею, гімназії*. 2012. № 1. С. 30–33.

10. Биков В. Ю. Відкрите навчальне середовище та сучасні мережні інструменти систем відкритої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання: зб. наук. праць. Ін-т засобів навчання АПН України.* Київ: Атіка, 2005. 272 с.

11. Биков В. Ю. Інноваційний розвиток засобів і технологій систем відкритої освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: зб. наук. праць*. Київ; Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2012. Вип. 29. С. 32–40.

12. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія. Київ: Атіка, 2008. 684 с.

13. Биков В. Ю. Основні концептуальні засади інформатизації освіти і головна парадигма прийдешнього суспільства знань. «Я-концепція» академіка Н. Ничкало у вимірі професійного розвитку особистості: *зб. наук. пр.; Ін-т пед. освіти і освіти дорослих НАПН України*. К., 2014. С. 32–42.

14. Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання.* 2010. № 1(15). URL: http:.journal.iitta.gov. ua. Назва з екрана.

15. Биков В. Ю., Кухаренко В. М., Сиротенко Н. Г., Рибалко О. В., Богачков Ю. М. Технологія розробки дистанційного курсу: навч. посіб. Київ: Міленіум, 2008. 324 с.

16. Биков В. Ю., Лапинський В. В. Методологічні та методичні основи створення і використання електронних засобів навчального призначення. *Комп'ютер у школі та сім'ї.* 2012. № 2. С. 3–6.

17. Биков В. Ю., Пилипчук А. Ю., Шишкіна М. П. та ін. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України: монографія. Київ: Педагогічна думка, 2010. 160 с.

18. Бібик Н.М. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики. К. : «К.І.С.», 2004. С. 45–50.

19. Богатирьова К. Безперервна освіта ознака SMART-суспільства. SMART-освіта: ресурси та перспективи : *матеріали ІІ Міжнар. наук.-метод. конф. (Київ, 23 листопада 2016 р.) : тези доповідей.* К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. 421 с.

20. Бондаренко Н. SMART-освіта нова форма освіти на завершальному етапі розвитку індустріального типу країни. SMART-освіта: ресурси та перспективи : *матеріали ІІ Міжнар. наук.-метод. конф. (Київ, 23 листопада 2016 р.) : тези доповідей*. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. 421 с.

21. Бонч-Брує́вич Г.Ф., Абрамов В.О., Косенко Т.І. Методика застосування технології SMART Board у навчальному процесі : навчальний посібник. К. : КМПУ імені Б.Д. Грінченка, 2007. 102 с.

22. Волосович С. Пріоритетні складові SMART-освіти в умовах суспільних трансформацій. Smart-освіта: ресурси та перспективи : *матеріали ІІ Міжнар. наук.-метод. конф. (Київ, 23 листопада 2016 р.) : тези доповідей*. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. 421 с.

23. Гриб'юк О. О. Перспективи впровадження хмарних технологій в освіті. URL: http:.lib.iitta.gov.ua/1111/1/grybyuk-stattya1-hmary%2B_Copy.pdf.

24. Гринькова В.М. Аксіологічний підхід до проблеми педагогічної культури майбутнього вчителя. *Шлях освіти.* 2002. №2. С. 2–6.

25. Грушева А. А., Філіппова Л. Л. Мобільне навчання: за і проти. *Професійна освіта: проблеми і перспективи: ел. наук. видан*. 2015. Вип. 8. С. 100-106. URL: http:.nbuv.gov.ua/UJRN/Profos_2015_8_18.

26. Гуменний О. Д. Smart-комплекси навчальних дисциплін для професійно-технічних навчальних закладів. *Теорія і методика професійної освіти*, № 10(2), 2016. С. 45-55.

27. Гуревич Р. С. Інформаційно-комунікаційні технології в професійній освіті майбутніх фахівців. Львів : ЛДУ БЖД, 2012. 380 с.

28. Гуревич Р. С., Гордійчук Г. Б., Коношевський Л. Л., Коношевський О. Л., Шестопал О. В. Освітнє середовище для підготовки майбутніх педагогів засобами ІКТ: монографія. Вінниця: ФОП Рогальська І. О., 2011. 348 с.

29. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Козяр М. М. ІТ технології в професійній освіті. Вінниця, 2012. 506 с.

30. Гуревич Р. С. Мобільне навчання нова технологія професійної освіти XXI століття. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка.* Луганськ, 2012, № 20 (255). С. 113-119. URL: http:.vuzlib.com.ua/articles/book/20864-Visnik_luganskogo_nacionaln/13.html

31. Гуржій А. М., Лапінський В. В. Електронні освітні ресурси як основа сучасного навчального середовища вищих навчальних закладів. *Інформаційні технології в освіті: зб. наук. праць.* Херсон: ХДУ, 2013. Вип. 15. С. 3–5.

32. Гуржій А., Гайко С., Стрижак О. Трансдисциплінарні когнітивні засоби підтримки наукових досліджень. *Збірник наукових праць VII Українсько-польського наукового форусу «Освіта для миру»,* т.1, Переяслав, видавництво ТОВ «Юрко Любченко», 2019, с. 190-201.

33. Гуржій А.М., Карташова Л.А., Плиш І.В. Інформаційно-освітнє середовище як засіб формування цифрових компетентностей. *Матеріали IV Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції «Відкрита освіта та дистанційне навчання: від теорії до практики».* Під ред. Л.Л. Ляхоцької, К., ДЗВО УМО НАПН України, 2019, с. 46-53.

34. Дем’яненко Н.Н. Теорія і практика контекстного навчання: освітній простір педагогічної магістратури. *Рідна школа (Теорія й методологія освіти).* 2013. № 3. С. 12–16.

35. Діденко Л., Кондрашова-Діденко В. Смарт-освіта: основи. Smart-освіта: ресурси та перспективи : *матеріали II Міжнар. наук.- метод. конф. (Київ, 23 листопада 2016 р.) : тези доповідей.* К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. 421 с.

36. Єрмошенко А. Досвід Південної Кореї із запровадження smart-освіти. Smart- освіта: ресурси та перспективи : *матеріали міжнар. наук.-метод. конф. (Київ, 16–17 жовтня 2014 р.) : тези доповідей*. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2014. 350 с.

37. Задорожна Н. Т., Кузнецова Т. В., Кільченко А. В. Методологія інформатизації наукової та управлінської діяльності установ НАПН України на основі веб-технологій: монографія. К.: Атіка, 2014. 160 с.

38. Зуєва А.Б. Критерії діагностування якості SMART-комплексу для професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка*. 2018. Вип. 17. С. 58-61.

39. Зуєва А.Б. Методика проєктування SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі. *Матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції (звітної). Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання* (м.Київ, 18-28 березня 2019р.). Київ: ІПТО НАПН України, 2019. С. 212-214.

40. Кадемія М. Ю., Сапогов М.В. Використання Smart-технологій у навчальному процесі. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія*. 2016. № 47. С. 31-36.

Додаток А

Розроблене анкетування на оцінку критичного мислення

Інструкція. Уважно прочитайте кожне твердження і дайте відповідь «так» або «ні».

1. Я вважаю, що важливо перевіряти інформацію з кількох джерел, перш ніж робити висновок.

Так Ні

2. Коли я читаю статтю, я звертаю увагу на те, хто її написав, і чи є ця особа експертом у своїй сфері.

Так Ні

3. Я вважаю, що всі новини в Інтернеті є правдивими і не потребують перевірки.

Так Ні

4. Я можу знайти кілька різних думок на одну й ту ж тему та порівняти їх.

Так Ні

5. Я вмію пояснити, чому я погоджуюсь або не погоджуюсь із певною думкою.

Так Ні

6. Якщо я чую щось нове, я намагаюся знайти більше інформації про це, щоб зрозуміти, чи є це правдою.

Так Ні

7. Я думаю, що мої особисті думки завжди правильні, навіть якщо є докази на користь іншої точки зору.

Так Ні

8. Я можу створити план дій для розв'язання певної проблеми, базуючись на аналізі інформації.

Так Ні

9. Я вважаю, що у всіх людей є однакова точка зору на всі питання.

Так Ні

10. Я можу визначити, чи є інформація об'єктивною, чи містить особисті упередження.

Так Ні

11. Коли я чую суперечливу інформацію, я намагаюся дізнатися більше, перш ніж робити висновок.

Так Ні

12. Я вважаю, що критичне мислення може допомогти мені в повсякденному житті.

Так Ні

13. Я вмію розпізнавати логічні помилки в аргументах інших людей.

Так Ні

14. Я можу оцінити достовірність інформації, читаючи новини.

Так Ні

15. Я вважаю, що обговорення з іншими людьми може допомогти мені зрозуміти різні точки зору.

Так Ні

16. Я зазвичай приймаю рішення на основі емоцій, а не фактів.

Так Ні

17. Я можу навести приклади, коли я змінив свою думку після отримання нової інформації.

Так Ні

18. Я вважаю, що критичне мислення не є важливим для мого навчання.

Так Ні

19. Я часто ставлю питання, щоб краще зрозуміти тему.

Так Ні

20. Я вважаю, що наука і факти завжди важливіші за особисті переконання.

Так Ні

Оцінка тесту:

1-7 «так»: Учень має обмежене критичне мислення і може потребувати додаткової практики у навичках аналізу інформації.

8-14 «так»: Учень володіє базовими навичками критичного мислення, але може покращити свої вміння у порівнянні і оцінюванні інформації.

15-20 «так»: Учень демонструє високий рівень критичного мислення, здатний до аналізу, синтезу та оцінки інформації.

Примітки для вчителя. Тест може бути адаптований або змінений в залежності від специфіки навчальної програми або теми уроку. Рекомендується провести обговорення з учнями після тестування, щоб виявити, які аспекти критичного мислення вони хотіли б покращити.

Додаток Б



Нещиряк Аліна Сергіївна, здобувач вищої освіти
факультету інноваційних технологій
Університет митної справи та фінансів, Україна

РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ

Розвиток критичного мислення стає дуже актуальним під час інтенсивних соціальних змін, коли неможливо діяти без постійного пристосування до нових політичних, економічних та інших обставин, без ефективного розв'язання проблем, значну частину яких неможливо передбачити. Саме тому очевидна життєва необхідність критичного мислення для вітчизняної освітньої системи. Тільки таким шляхом можна міркувати про розвиток демократії відповідно до вимог світового суспільства.

Схожої думки дотримується Дж. Барелл. Характеризуючи людину, яка здатна мислити критично, наголошуючи на тому, що вона розв'язує проблеми, виявляючи наполегливість, контролюючи себе; відкрита для інших ідей, вирішує проблеми у співпраці з іншими людьми, прислуховуючись до співбесідника, позитивно відноситься до різних точок зору, навіть таких, що відрізняються від її власної, вона характеризується терпимістю до невизначеності, емпатією; така людина розглядає проблеми з різних точок зору, встановлює множину зв'язків між явищами, розглядає кілька варіантів розв'язування проблеми, вміє будувати логічні умовиводи; розмірковує про власні думки, почуття, оцінюючи їх, прогнозує, визначає цілі, виявляє допитливість; така людина застосовує знання та навички в різноманітних ситуаціях, активно сприймає інформацію[1].

Сьогодні вже неможливо навчати традиційно: у центрі навчально-виховного процесу має бути учень. Від його творчої активності на уроці, вміння доказово міркувати, обґрунтовувати свої думки, вміння спілкуватися з учителем, учнями класу, залежить успіх у свідомому опануванні шкільної програми.

Розвиток критичного мислення — це дуже важливий аспект не лише у навчанні, а і в повсякденному житті, де герої є реальними, а їхні вчинки — це дії твої і твоїх дітей. Навчити дітей мислити критично — означає правильно поставити запитання, направити увагу в правильне русло, вчити роботи висновки та знаходити рішення[2]. Для того, щоб кожна дитина могла розвинути свої творчі можливості, необхідне розумне керівництво з боку вчителя.

Мислити критично означає:

- використовувати такі мисленнєві операції, як-от: аналіз, синтез, оцінювання в роботі з різними джерелами інформації;
- ставити запитання різних типів і відповідати на них, виходячи з особливостей джерела інформації або ситуації;
- ефективно здійснювати пошук інформації, використовуючи різні текстові джерела, структурувати, систематизовувати та критично оцінювати її;
- відрізняти факти від думок, виявляти спрямованість і необ'єктивність інформації;
- знаходити, розуміти і оцінювати аргументи в тексті і висловлюваннях інших людей;

Опубліковані тези за темою роботи

• будувати власні аргументи й оцінювати їх, використовувати контраргументацію і спростування;

• конструювати тексти різних видів в усній та письмовій формах;

• брати участь у дискусіях та дебатах, ефективно відстоюючи свою позицію і т.п[3].

Розвиток критичного мислення можливе через ігрову діяльність. Ігрова діяльність характеризується багатовимірністю впливу на формування особистості – з нею пов'язуються трансформація психічних процесів, удосконалення пізнавальної діяльності, розвиток соціальних якостей і форм поведінки, здатності дитини до творчості. Гра тісно пов'язана з розвитком критичного мислення – вона є такою формою творчості, яка реалізує сутності здібності і потреби людини.

О. Савченко наголошує, що використання ігор у навчальному процесі доцільно не лише в роботі з шестирічними першокласниками, а й протягом усього періоду навчання в школі[4].

Критичне мислення формується та розвивається під час опрацювання інформації, розв'язання задач, проблем, оцінки ситуації, вибору раціональних способів діяльності. Тому такі уроки, де це постійно відбувається, створюють плідні умови для формування та розвитку критичного мислення. Якщо ж планувати етапи уроку з використанням на них відповідних специфічних форм та методів технології формування та розвитку критичного мислення, то результат буде ще більш високим[5]. Для роботи доцільно використовувати наступні онлайн сервіси. Matific - розумна навчальна платформа, що пропонує учням найкращі у світі заняття з математики у цікавому форматі. Є можливість призначати роботу за класом, групою чи учнем і легко персоналізувати завдання між учнями чи групами[8]. Сайт «Розвиток дитини» – джерело корисної інформації. Поради й завдання, розміщені на сайті допомагають виховувати дітей щасливими, обираючи правильний шлях їх розвитку. Любов, турбота та радість – почуття, яких потребує кожна дитина. Запорука формування розумного, всебічно розвиненого, задоволеного малюка[7]. Mozaik - ефективне програмне забезпечення для презентацій у класі з цифровими підручниками, анімованими презентаціями та функцією домашнього завдання в режимі онлайн, а також тисячі одиниць інтерактивного вмісту (3D-сцени, навчальні програми, відео, вправи), які можуть бути використані учнями для навчання та тренування й вдома[9].

Працюючи з технологією розвитку критичного мислення, зрозуміло, що навчити учнів мислити критично з першого уроку фактично неможливо. Критичне мислення формується поступово, воно є результатом щоденної кропіткої роботи вчителя й учня, з уроку в урок, з року в рік. Не можна виділити чіткий алгоритм дій учителя з формування критичного мислення в учнів.

Оскільки критичне мислення розвивається шляхом розв'язування проблемних задач, робота над якими вимагає від учнів відповідального ставлення до ухвалення рішень (С. Терно), то технологія розвитку критичного мислення ґрунтується на теорії проблемного навчання, і, зокрема, на підходах до формування в учнів дослідницьких навичок[6].

Отже, технологія розвитку критичного мислення передбачає актуалізацію набутого досвіду, з'ясування неможливості застосування відомого знання і постановку проблеми, відшукання потрібної інформації або способу розв'язування

проблемної ситуації, знайомство або відкриття нового знання або способу діяльності, зіставляючи з тим, що вже відомо, привласнення інформації, запам'ятовування її.

Список використаних джерел:

1. Джекні Л. Стіл, Куртіс С. Мередит та Чарльз Темпл. Методична система "Розвиток критичного мислення у навчанні різних предметів", частини I-IV, 2009.
2. Активні та інтерактивні методи навчання / Укладач Кравчина О.С. К.: ЦППО АПН України, 2003. 32 с.
3. Дуткевич Т.В. Загальна психологія: (Конспект лекцій): Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Кам'янець-Подільський держ. педагогічний ун-т. Кафедра психології. – Кам'янець-Подільський, 2002. – 96 с.
4. Єльникова О.В. Інтерактивні методи навчання, їх місце у класифікації педагогічних інновацій // Імідж сучасного педагога. 2001. № 3-4 (14-15). С. 71-74.
5. НУШ: організація медіасередовища у школі Старагіна І.П. – Київ: ПРОПАПІР, 2021. – 160 с.
6. НУШ: дидактичні особливості організації навчально-ігрової діяльності учнів: навч.-метод. посіб. / П.Г. Ковосов. – Харків: «Фабула», 2021. – 160 с.
7. https://childdevelop.com.ua/.
8. https://www.matific.com/ua/uk/home/.
9. https://www.mozaweb.com/uk/index.php.

Додаток В

Уривки з презентацій до уроків з інформатики для розвитку критичного мислення за допомогою SMART-технологій





Додаток Г

Тестування про популярні мови програмування та приклади використання (https://create.kahoot.it/share/1/951e4e71-6f0a-4567-933e-0e67a3c54d42)**)**



