

Автор
Коваленко Катерина Миколаївна
студент 2 курсу магістратури
спеціальності 014.09 Середня
освіта (інформатика)
факультету математики,
інформатики та фізики
УДУ імені Михайла Драгоманова
Науковий керівник: кандидат пед.
наук, доцент **Єфименко В.В.**

ІНТЕГРОВАНІ УРОКИ ІНФОРМАТИКИ ТА МАТЕМАТИКИ В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ

Анотація: Стаття розглядає інтегрований підхід до навчання математики та інформатики, спрямований на поєднання цих предметів для досягнення навчальних цілей та розвитку креативності учнів. Описано спільні аспекти обох дисциплін, такі як логічне мислення, алгоритми, моделювання, комп'ютерне програмування та використання комп'ютерів. Надаються конкретні приклади інтеграції матеріалів, які сприяють практичному застосуванню математичних концепцій у сфері інформатики. Стаття закликає до реалізації інтегрованих уроків для підвищення мотивації учнів, розвитку їх навичок та підготовки до використання здобутих знань в майбутній професійній діяльності.

Ключові слова: Інтегровані уроки, математика, інформатика, навчання, навчальний підхід, логічне мислення, алгоритми, моделювання, комп'ютерне програмування, використання комп'ютерів, геометричні фігури, графіки, розв'язування математичних задач, програмування, рівняння, приклади, навчання з елементами НУШ.

Вступ: Інтегровані уроки математики та інформатики – це навчальний підхід, в якому обидві ці предмети поєднуються для досягнення певних навчальних цілей і завдань. Цей підхід допомагає стимулювати креативність, розвивати аналітичне мислення і сприяти практичному застосуванню математичних понять у сфері інформатики.

Математика і інформатика мають багато спільних аспектів:

1. Логічне мислення: Обидва предмети вимагають підходу до розв'язання проблем з логікою. Для розв'язання завдань з математики та інформатики учням потрібно підходити за допомогою аналізу та дедукції.

2. Алгоритми: Алгоритми є основою для розв'язання багатьох завдань саме з інформатики, але вони також слугують, як структура для опанування завдань з математики. Без побудови необхідних алгоритмів не досягти успіху в жодному з предметів.

3. Моделювання: Без теми моделювання не обійтись в математиці. Для розв'язання геометричних задач учням доводиться постійно щось моделювати та будувати. В обох галузях використовуються моделі для аналізу та розуміння реальних або абстрактних систем.

4. Комп'ютерне програмування: Інформатика включає в себе програмування, а математика використовує програмування для створення математичних моделей та розв'язування складних задач.

5. Використання комп'ютерів: Інформатика тісно пов'язана з використанням комп'ютерів для обробки та аналізу даних, створення програм та вирішення обчислювальних завдань. Комп'ютери також використовуються для виконання математичних обчислень та створення графіків.

Поєднання цих предметів розширить уявлення дітей про практичне застосування математики та розширить горизонти знань з інформатики. Оскільки ці предмети містять в собі багато спільних моментів, особливо в галузі обчислювання, то існує багато варіантів та умов за яких можна поєднати теми для вивчення. Приклади поєднання основних тем:

1. Геометричні фігури та графіки: Створювати геометричні фігури та графіки можна за допомогою таких програм як GeoGebra, Paint або Scratch. Учні можуть створювати власні фігури та досліджувати їх, використовувати побудови для розв'язання задач. За допомогою таблиць, які діти можуть створювати в Microsoft Word або Microsoft Excel, дуже зручно буде класифікувати фігури за їх властивостями, вносити основні формули та зберігати ці конспекти. Можливе використання онлайн-ресурсів для виконання інтерактивних вправ.

2. Розв'язування математичних задач: Розв'язання математичних задач можливе за допомогою використання таких програм як Scratch та Microsoft Excel. В середовище Scratch діти можуть створювати власні алгоритми, які допоможуть при виконанні завдань за допомогою введення змінних та задавання формул. В табличному процесорі Microsoft Excel учні мають доступ до побудови графіків, таблиць, діаграм; мають можливість використовувати формули та створювати власні. Використання Microsoft Excel також полегшить процес розв'язання задач, оскільки всі обчислення за них буде виконувати програма.

3. Програмування: Вивчення основ програмування, такі як алгоритми, умови, цикли та функції, може бути інтегровано в математичний курс. Учні можуть створювати програми для вирішення математичних задач, обчислення функцій, чи створення графіків. За програмою учні 5 класу вивчають таку мову програмування, як Scratch. В шкільній програмі 6 класу є можливість обирати Scratch або Python.

4. Розв'язування рівнянь: В шкільному курсі математики в 5 та 6 класах учні розв'язують лінійні рівняння. В цій темі учні мають розуміти поняття невідомої та знати основні правила для її знаходження. Елементарні рівняння на знаходження невідомої на одну дію можна виконувати в середовищі Scratch, важчі рівняння з розкриттям дужок та додаткових дій можна виконувати за допомогою мови програмування Python.

5. Розв'язування прикладів: Для розв'язання прикладів можна використовувати мови програмування, такі як Python або Scratch. Наприклад, учні можуть створити програми для обчислення арифметичних операцій. Зручним середовищем для обчислення прикладів може стати Microsoft Excel, учні можуть використовувати формули та створювати нові для обчислення. В Microsoft Excel можна гарно оформлювати розв'язки прикладів, що покращить читабельність робіт.

Діти НУШ – це діти, що люблять вивчати та досліджувати предмети на практиці, для них вагомим є експериментувати та застосовувати набуті знання в житті, адже НУШ передбачає розвиток умінь, знань та навичок дитини, які вона зможе реалізувати в реальному дорослому житті. Тому інтеграція математики та інформатики є важливою складовою в формуванні навчального процесу, адже вона безпосередньо надає учням можливість отримати розуміння того, як застосовувати знання математики та інформатики в дійсності, розширює горизонти та неабияк може зацікавити до більш поглибленого вивчення в майбутньому, або навіть пов'язати з цим професією.

Інтегровані уроки математики та інформатики в першу чергу мають збільшити мотивацію учнів до навчання. Це спростить вивчення цих предметів та зробить їх набагато цікавішими. Учні навчаться застосовувати отримані знання в реальному житті та безпосередньо з'ясують як використати вивчене в майбутній професії. Такі уроки покращать навички дітей вести документацію, що неабияк допоможе їм в дорослому житті.

Впровадження таких уроків позитивно вплине на екологічну ситуацію світу, адже такі уроки будуть потребувати набагато менше користування паперу.

Висновки: Для впровадження інтегрованих уроків інформатики та математики сьогодні мають розвиватись та вдосконалюватись одразу чотири гілки навчального процесу:

1. Держава. Вона має забезпечити гідний розвиток викладачів вищих навчальних закладів, які в свою чергу нададуть кваліфіковане навчання майбутнім вчителям. Вона має забезпечити своїх громадян гідною роботою з гідною оплатою, щоб батьки могли приділяти більше уваги вихованню дітей, аніж проводити весь час на мільйонах робіт, щоб мати можливість вдягнути дитину.

2. Вчителі. Вони мають бажати постійно самовдосконалюватись та розвиватись, користуватись не тільки знаннями отриманими в університеті, а й черпати знання з інших

джерел: курси підвищення кваліфікації. Вони мають бажати, щоб їх учні виростили самостійними та розвиненими особистостями, що будуть підкорювати для них світ та будувати наше спільне майбутнє. Вчителі мають отримувати задоволення від своєї роботи та бажати повертатись туди кожного дня.

3. Батьки. Вони мають бажати проводити більше вільного часу з власними дітьми та надихати їх на підкорення цього світу, постійно спілкуватись та виховувати їх. Саме батьки мають закласти основи бажання дітей до навчання та мотивувати їх отримати нові знання.

4. Учні. Вони в свою чергу мають виходити в віртуального світу в реальний та підкорювати справжні вулиці та міста, а не робити це в іграх чи спостерігати за тим, як це роблять в фільмах/серіалах.

Список використаних джерел:

1. Барановська О.В. Реалізація міжпредметних зв'язків у старшій школі: дидактичний аспект. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/705913/1/BOV%202016%20UzhNU.pdf>
2. Інтегроване навчання: тематичний і діяльнісний підходи (Частина 1). Нова українська школа | Веб-ресурс НУШ. URL: [https://nus.org.ua/articles/integrovane navchannya-tematichnyj-i-diyalnisnyj-pidhody-chastyna-1/](https://nus.org.ua/articles/integrovane-navchannya-tematichnyj-i-diyalnisnyj-pidhody-chastyna-1/)
3. "Інтеграція навчального процесу як чинник розвитку творчої активності учнів". Освітній проект «На Урок» для вчителів. URL: <https://naurok.com.ua/integraciya-navchalnogo-procesu-yak-chinnik-rozvitku-tvorcho-aktivnosti-uchniv-103228.html>
4. Глобін О.І. Міжпредметні зв'язки в умовах профільного навчання математики: методичний посібник для вчителів. Київ: Педагогічна думка, 2012.
5. Жалдак М. І., Горошко Ю. В., Вінниченко Є. Ф. Математика з комп'ютером : посібник для вчителів К., 2009