

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ВИКЛАДАННЯ ІНФОРМАТИКИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Досліджено основні аспекти використання інтернет технологій у навчанні. Створено систему для навчання учнів інформатиці, алгоритмістиці та вирішенню задач.

Ключові слова: Інтернет, інформатика, автоматизація, алгоритми, структури даних.

Abstract

The basic aspects of the use of Internet technologies in studying are investigated. A system for teaching students of informatics, algorithms, and problem solving was created.

Keywords: the Internet, informatics, automation, algorithms, data structures.

Вступ

Одним із актуальних питань у наукових колах залишається використання мережі Інтернет на всіх етапах навчально-виховного процесу і в управлінській діяльності загальноосвітніх навчальних закладів [1]. Використання новітніх інформаційно-комунікаційних технологій, робота з різноманітними гаджетами переходить на якісно новий рівень підготовки та проведення уроків інформатики, пропонує необмежені можливості.

Використовуючи новітні інтернет-технології вчитель ефективно виконує педагогічні задачі, які складно або неможливо вирішити за допомогою традиційних методів. На сьогоднішній день вони використовують можливості інтернет-технологій лише для пошуку та підготовки необхідного матеріалу та передачі його учням. Проте це не є ефективним, адже учень сам може знайти та вивчити необхідну інформацію. Що стосується інформатики, то тут важливим є також вивчення таких речей, як алгоритми, структури даних. Учень повинен вміти логічно мислити, вирішувати нестандартні задачі. При цьому також має бути здатність перевірити те, чи правильно вона вирішена певна задача. Особливо це стосується дистанційного навчання або за відсутності можливості вчителю приділити увагу всім учням.

Виходячи з вищесказаного, актуальним є створення власної освітньої платформи, яка б дозволяла вчителю ефективно вирішувати різного роду педагогічні задачі, а учням навчатися інформатиці.

Результати дослідження

Інтернет-технології в школі зазвичай асоціюються як технічний розділ шкільного курсу інформатики та як допоміжний засіб для вирішення завдань з різних предметних областей. Вивчення у школах інформатики в подальшому впливає на формування самостійності у пошуку, збору, аналізу, представленню інформації.

Школа і навчальний процес сьогодні передбачає нові ролі: вчителя, як консультанта і учня як активного дослідника, що творчо і самостійно працює над вирішенням освітнього завдання та широко використовує інформаційно-комунікаційні технології для отримання необхідної інформації [2].

Інтернет-технології розвиваються і для освіти створюється безліч засобів для ефективного навчання. Інтеграція даних технологій в педагогічну технологію в процесі профільного вивчення дисциплін дозволяє більш ефективно поєднати навчальний процес і діяльність учнівського наукового товариства, підвищити показники навчально-дослідницької культури школярів.

Для освіти та педагогіки впровадження інтернет-технологій дають наступні переваги [3]:

- автоматизація процесу навчання;
- якісне підвищення рівня знань;
- можливість проведення дистанційного навчання незалежно від місця знаходження.

Функції комп'ютера в якості інструменту, що навчає, ґрунтуються на його можливостях точної реєстрації фактів, зберігання і передачі великого обсягу інформації, групування і статистичної обробки даних. Це дозволяє застосовувати його для оптимізації управління навчанням, підвищення ефективності і об'єктивності навчального процесу при значній економії часу вчителя за наступними напрямками [4]:

- отримання інформаційної підтримки;
- діагностика, реєстрація та систематизація параметрів навчання;
- робота з навчальними матеріалами (пошук, аналіз, відбір, оформлення, створення);
- організація колективної роботи; здійснення дистанційного навчання.

На сучасному етапі найбільш конструктивним представляється підхід, згідно з яким комп'ютер не слід протиставляти вчителю, а доцільно розглядати його як засіб підтримки професійної діяльності.

Інтернет-технології дають можливості для кожного предмету і дають безліч необхідних послуг:

- пошукові послуги (каталоги, пошукові системи);
- інтерактивні послуги (електронна пошта, відеоконференції, месенджери).

Для педагогічних цілей наразі створюється безліч інтернет-систем [5-7], серед яких слід особливо виділити: курси дистанційного навчання; системи, призначені для самоосвіти; навчальні олімпіади, вікторини, методичні об'єднання вчителів, консультаційні віртуальні центри (для школярів, вчителів, батьків).

Система E-Olymp – інтернет портал, що створений для сприяння вивчення інформатики. Основними недоліками є орієнтованість лише на проведення змагань, неможливість будь-кому створювати задачі та тренування, відсутність теоретичних матеріалів.

JetIQ - інформаційний базис Вінницького національного технічного університету. Наявна система тестування знань TestIQ. Основним недоліком є те, що дана система не дає можливості створення практичних завдань, та здійснення автоматизованої перевірки їх на правильність.

Online система дистанційної підтримки навчання у школах, ліцеях та гімназіях України «Отримання знань» – це освітній ресурс, що створено Лабораторією інформаційних та комунікаційних технологій на базі фізико-математичної гімназії №17 у м. Вінниця. Дозволяє створювати електронні уроки, долучатися до вебінарів, проходити курси. Проте основним недоліком є те, що відсутня можливість додавати якісь практичні задачі до уроків. Також відсутня автоматизована перевірка вирішення цих задач.

Проаналізувавши аналоги розроблюваного порталу CODEINWEB було створено перелік потрібного функціоналу для розробки власної освітньої платформи. Були проаналізовані переваги та недоліки, які були враховані у розробці.

Розроблена система є ефективним засобом підтримки вчителя у навчанні інформатики. Також вона є зручним інструментом і для учня. Серед можливостей розробленої системи слід виокремити такі найголовніші:

- створення груп, де вчитель може здійснювати навчання різних учнів ;
- створення уроків в межах групи. Кожен урок представляє собою викладений матеріал з певної теми та кілька задач, які необхідно розв'язати (рис.1);
- створення тренувань в межах групи. Кожне тренування представляє собою набір задач, які необхідно вирішити за певний час.

Задачі створює вчитель, або додає ті, що вже збережені в системі CODEINWEB. Кожна задача включає в себе умову та приклад вхідних і вихідних даних. Суть кожної задачі полягає у тому, що необхідно застосувати знання про якісь особливості мови програмування, того чи іншого алгоритму [8]. Також є задачі, де необхідно описати правильну структуру даних. Коли учень вирішує задачу (вирішення полягає у написанні програми), то він може відправити її на перевірку. Проте перевагою розробленої системи є те, що перевірка здійснюється автоматизовано за незначний час. Учень може одразу побачити результат. Якщо якийсь тест не пройдений, то учень може одразу його побачити, проаналізувати та виправити помилку. Усі спроби користувача зберігаються і доступні для перегляду також і вчителю, адже він таким чином може проаналізувати наскільки учень зрозумів матеріал, та в чому йому необхідна допомога.

Незалежно від створених уроків та тренувань користувачі можуть переглядати загальнодоступні теоретичні матеріали та практикуватись у вирішенні алгоритмічних задач у будь-який час, адже всі збережені у системі матеріали є відкритими. Приклад задачі наведено на рисунку 2.

Таким чином, розроблена система є ефективним засобом для використання вчителями для навчання, адже дозволяє учням розвивати свої навички та здобувати знання у галузі інформатики та алгоритмістики, а вчителю – здійснювати навчання на високому рівні.

Участь в процесі навчання одночасно педагога і комп'ютера значно покращує якість освіти. Використання запропонованої методики активізує процес викладання, підвищує інтерес учнів до досліджуваної дисципліни і ефективність навчального процесу дозволяє досягти більшої глибини розуміння навчального матеріалу. З одного боку, співпраця вчителя і комп'ютера робить навчальну дисципліну більш доступною для розуміння різними категоріями учнів, покращує якість її засвоєння. З іншого – вона пред'являє більш високі вимоги до рівня підготовки вчителя і його кваліфікації, який повинен вже не тільки володіти традиційними методиками викладання, а й вміти модернізувати їх відповідно до специфіки учнів, використовуючи сучасні досягнення науки і техніки.

The screenshot shows the 'CODEINWEB ALPHA' website interface. At the top, there is a navigation bar with links like 'ГОЛОВНА', 'МОЖЛИВОСТІ', 'ЗАДАЧІ', 'ГРУПИ', 'СПРОБИ', 'ВИБРАНЕ', 'РЕЙТИНГ', 'ТЕОРІЯ', and 'ПРО НАС'. A language selector is set to 'Русский (ru)'. The main header reads 'CODEINWEB ALPHA' and 'Система перевірки задач'. On the left sidebar, there is a user profile for 'mishatron' with statistics: 'Кількість решених задач: 0', 'Рейтинг: 0', and 'Невдалих спроб: 0'. Below this are sections for 'Пошук користувачів', 'Опитування' (with a poll about the site's usefulness), and 'Зворотній зв'язок'. The main content area is titled 'Теорія графів' and dated '9 февраля 2020 г.'. It contains a 'Теорія' tab and a 'Задачі' tab. The 'Теорія' section provides a definition of graph theory and its applications. A 'Зміст' (Content) section is also visible at the bottom.

Рисунок 1 – Створений урок

The screenshot shows a task page on the 'CODEINWEB ALPHA' website. The task is titled '2+2' and is marked with a star. The task description is 'На вхід подається 2 числа. Необхідно вивести їх суму'. Constraints are listed: 'Обмеження по часу: 1 сек' and 'Обмеження по пам'яті: 256 МБ'. An example is provided: 'Приклад: Вхідні дані: 2 2, Вихідні дані: 4'. There are fields for 'Вхідні дані' and 'Вихідні дані', each with a 'Скопіювати' button. Below the task, there are options for 'Теги задачі', 'Вибір мови' (set to 'cpp'), and 'Вибір файлу'. A 'Вибрати файл' button is present, with a note 'Файл не вибрано'. At the bottom, there is a text area for 'чи вставте код'.

Рисунок 2 – Приклад задачі

Висновки

Проаналізовано актуальність використання інтернет-технологій для навчання інформатики. Розроблено освітній портал, що призначений для допомоги у навчання школярів інформатиці та алгоритмістиці. Практичне значення розробленого освітнього порталу полягає у тому, що вчителі можуть поєднувати теоретичний матеріал разом з практичними завданнями. Учні мають змогу перевірити правильність вирішення різноманітних завдань в автоматизованому режимі. Розроблений освітній портал є ефективним засобом підтримки навального процесу у школі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Литвинова С. Г., Тебенко О. В. Хмарні технології. Соціальне середовище програмування TouchDevelop. Науково-методичний журнал «Комп'ютер у школі та сім'ї». – 2013. – №5. – с. 26
2. Дорофєєва Н., Вітвицька С.С. Організація самостійної роботи студентів/ Н. Дорофєєва СС Вітвицька. // Модернізація вищої освіти в Україні та за кордоном. - Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – С.154-156
3. Пономарьова Г. Ф. Нові педагогічні технології : навчальний посібник / Пономарьова Г. Ф., Бабакіна О.О., Беляєв С. Б. – Х. : ХГПА, 2013. – 280 с
4. Каймин В.А., Касаєв Б.С. Информатика: практикумна ЭВМ / В.А. Каймин, Б.С. Касаєв // — М.: Практикум/Л.В.Баумгартен-М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 216 с
5. Статті E-Olymp [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.e-olymp.com/ru/blogs/>
6. Головна [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://iq.vntu.edu.ua/>
7. Дистанційна підтримка освіти школярів – Головна [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://disted.edu.vn.ua/>
8. Codeforces [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://codeforces.com/>

Кренцін Михайло Дмитрович — студент групи ІПІ-19м, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: mishatron98@gmail.com

Колос Ірина Андріївна — студентка групи ІПІ-19м, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: kolos.irena@gmail.com

Науковий керівник: **Залюбівська Оксана Брониславівна** — кандидат педагогічних наук, доцент кафедри філософії та гуманітарних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: o.zaliubivska@gmail.com

Mykhailo Krentsin, student of group ІPI-19m, Faculty for Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: mishatron98@gmail.com

Kolos Iryna, student of group ІPI-19m, Faculty for Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kolos.irena@gmail.com

Supervisor: **Oksana Zaliubivska** — Cand. Sc. (Education), Assistant Professor of the Chair of Philosophy and Humanities, e-mail: o.zaliubivska@gmail.com