

додатком. RESTful архітектура дозволяє створювати масштабовані веб-додатки, що легко підтримувати.

3. Flask дозволяє розробникам створювати веб-додатки з високою швидкістю та ефективністю. Flask використовує вбудований WSGI-сервер, що дозволяє розробникам тестувати додаток без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення. Flask має відкрите походження, тому він безкоштовний для використання. Flask має велику спільноту розробників, що дозволяє отримувати допомогу та поради від інших розробників.

4. Flask дозволяє розробникам використовувати різноманітні бази даних, такі як SQLite, PostgreSQL, MySQL, і багато інших, залежно від потреб проєкту. Flask надає зручний інтерфейс для взаємодії з базами даних, що дозволяє розробникам створювати додатки з високою ефективністю. Flask має документацію, що дозволяє новим розробникам легко і швидко ознайомлюватися з основами фреймворку та його функціональністю. Flask також має велику кількість прикладів коду, що дозволяє розробникам зрозуміти, як використовувати різні функції та функціонал фреймворку.

Усі ці фактори роблять Flask дуже корисним веб-фреймворком для розробки веб-додатків. Flask є потужним інструментом для розробників, які шукають легкий і простий у використанні фреймворк для створення швидких, ефективних та масштабованих веб-додатків.

Список використаних джерел

1. Пуніна Т. Г. Проєктування і розміщення в мережі інтернет адміністративних сайтів освітніх установ : Навчально-методичний посібник. URL: <http://clubedu.tambov.ru/methodic/2007/ppsite/content.html> (дата звернення: 04.04.2023).
2. Ласкова Н. О. Шкільний сайт як вагома складова єдиного інформаційного освітнього простору навчального закладу. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2012. № 3. С. 32–35.
3. Клименко Л. Ф. Шкільний сайт як інтернет-представництво навчального закладу у відкритому інформаційно-освітньому середовищі. *Наукові записки Інституту журналістики*. 2013. Т. 50. С. 168–174.

ПРОЄКТУВАННЯ ЗМІСТУ ВИВЧЕННЯ ІОТ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ

Цідило Іван Миколайович

доктор педагогічних наук, професор кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
tsidylo@tnpu.edu.ua

Джаган Ангеліна Валеріївна

магістрантка спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
dzhagan_av@fizmat.tnpu.edu.ua

Постановка проблеми. Вдосконалення навчальної програми шкільного курсу інформатики перебуває у постійному полі зору як науковців так і вчителів. Одним із важливих способів сприяння ефективному оновленню є запровадження у навчальний процес навчального матеріалу з вивчення нових технологічних інструментів сучасних новинок сфери інформатики. Одним із удосконалень змісту

шкільного курсу інформатики є потреба у включенні тем щодо вивчення успішних практик інтернет речей (IoT). IoT швидко заповнив наше повсякденне життя та зумів покращити низку різних чинників у суспільстві. Розпочавши із розумних годинників, які зараз є у кожного школяра закінчуючи розумними будинками, що не є сенсацією на теперішній час.

Взаємодія технологій та людини призвело до глобального розвитку технічних пристроїв, що негловомно зростають у світовому вимірі протягом не те, що днів, а й годин. Відповідно, зміст шкільного курсу інформатики в усіх класах загальноосвітньої школи потребує постійного оновлення та внесення змін і корективів.

Виклад основного матеріалу. Відповідно до визначення, що наведено у програмі курсу «Інформатика» 8–9 класи для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням інформатики: «інформатика – фундаментальна наука про методи, засоби й технології опрацювання інформації, яка разом з речовиною й енергією належить до основних понять, на яких будується сучасна наукова картина світу. Інформатика є теоретичною платформою розроблення й використання інформаційних і комунікаційних технологій, які є одним із найголовніших досягнень сучасної цивілізації і важливою продуктивною силою сучасного суспільства» [5, с. 2]. Саме таким досягненням можна вважати сучасний стан розвитку IoT. І, на нашу думку, час говорити про доцільність включення змісту вивчення IoT до шкільної програми курсу інформатики.

Для аналізу навчальних програм з інформатики закладів базової та повної загальної середньої освіти, в контексті нашого дослідження, ми виокремили наявну модельну навчальну програму «Інформатика. 5–6 класи» для закладів загальної середньої освіти [4]. Так, даною програмою передбачено вивчення навчального курсу «Інформатика» із врахуванням вікових та індивідуальних особливостей розвитку й освітніх потреб учнів, на основі побудови індивідуальних освітніх траєкторій учнів 5–9 класів за циклами: 5–6 класи – адаптаційний; 7–9 класи – базове предметне навчання [5, с. 2]. Обов'язкові результати навчання досягаються через три концепти: Комп'ютер як напрямок науки, Комп'ютер як інструмент, Комп'ютер у суспільстві [5, с. 15]. Усі ці концепти ми розглядаємо комплексно для досягнення мети вивчення найбільш цікавого напряму розвитку галузі інформатики, на нашу думку, це вивчення IoT. Зокрема, зміст вивчення IoT, ми пропонуємо додавати до кожної теми виокремлюючи його як напрямок розвитку та застосування інформатики. Такий підхід дасть можливість запрограмувати очікувані результати навчання, пропонований зміст навчання та види навчальної діяльності вже починаючи з 5-го класу.

Зміст вивчення IoT повинен передбачати засвоєння теоретичних знань та практичних навичок про роботу всесвітньої мережі інтернету, про те, як взаємодіють його складові – інтернет люди, інтернет процеси, інтернет дані та інтернет речі. У підключеннях «машина – людина», «людина – людина» та «машина – машина» основна увага зосереджується розумінні процесів і на практичному застосуванні навичок і процедур. Мета досягається через практичне оволодіння учнями роботи з апаратним та програмним забезпеченням сучасних

мережних технологій [2]. Розглядаючи складові інтернету (IoT) можна виокремити такі теми.

Цифровізація перетворює бізнес. Еволюція цифрової трансформації. Вплив цифрової трансформації на бізнес. Автоматизація розумного будинку. Дослідження існуючої мережу Smart Home. Бездротові пристрої IoT мережі розумного дому. Дротові пристрої IoT мережі розумного дому. Розумні будівлі. Глобальне підключення через мережі. Типи мереж. Типи підключення пристроїв. інтелектуальних підключених датчиків. Як пристрої IoT підключаються до мережі. Основні поняття програмування. Програмування за допомогою Blockly. Програмування на Python. Що таке прототипування. Ресурси для створення прототипів. Блок-схеми. Системне та прикладне програмне забезпечення. Спільна робота у всесвітньому інтернеті. Процес як стовп інтернету.

Вивчення цих тем у шкільному курсі інформатики дасть можливість отримати знання та уміння учнями які зможуть робити наступне: пояснювати значення та вплив цифрової трансформації; застосовувати базове програмування для підтримки пристроїв IoT; пояснювати, як дані становлять цінність для цифрового бізнесу та суспільства; пояснювати переваги автоматизації в цифровому світі; пояснювати необхідність посилення безпеки в цифровому світі; відкривати для себе можливості, які надає цифрова трансформація.

Сьогодні кожний учень користується та використовує розумні пристрої тому ми зобов'язані рухатись за новими технологіями та включати їх у навчальні програми для вивчення.

IoT – як невід'ємний елемент нашого життя, та сучасного школяра в поєднанні з інтернет речами може спростити процес навчання сьогодні. Основною ідеєю є практичне та теоретичне використання розумних речей [1] у сучасній шкільній програмі з інформатики. Аналізуючи усі особливості та проблематику теми, а саме, розумні речі, які потрібно використовувати сучасним учням. Смартфон – як засіб навчання, розумний годинник – як спосіб тайм-менеджменту твого дня, ПК як вірний та невід'ємний друг та книга, тачпад – як записка яку ти можеш використати у важкі хвилини, навушники – як спосіб запам'ятовування та тренування мозку і це лише маленька частина нашого дослідження.

Сучасний стан розвитку технологій, аналіз існуючих навчальних програм [3] та потреби вивчення окремих тем IoT у курсі інформатики дає нам підстави сформулювати рекомендації щодо внесення певних тем у наступній послідовності до вивчення розділів курсу інформатики (див. таблиця 1).

Таблиця 1

Перелік рекомендованих тем вивчення IoT

Класи	Теми
7 клас	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття IoT. 2. Використання та практичні у житті розумних речей. 3. Розумні пристрої. 4. IoT як невід'ємний процес навчання.
8 клас	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основні поняття інтернету речей. 2. Екосистема інтернету. 3. Стандарти сумісності IoT. 4. Еталонні моделі IoT.

9 клас	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття IoT платформи. 2. IoT шлюзи. 3. Інтелектуальні акустичні сенсори. 4. Промисловий інтернет речей.
--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Такий невеликий перелік тем далеко не весь, який можна запрограмувати та запропонувати для вивчення у шкільному курсі інформатики [2] у контексті освоєння процесами та застосуваннями IoT. Необхідне ґрунтовне вивчення питання про доцільність вивчення тієї чи іншої теми у логічній послідовності та з дотриманням принципів навчання та засвоєння. На нашу думку, коло питань та тем, які охоплює шкільна програма курсу інформатики може значно розширитись та поглибитись, якщо питання інтернет речей розглядати не тільки у вивчені одного року навчання, а й в інших розділах і класах.

З моменту виникнення IoT були та є актуальною темою для вивчення та дослідження як у загальноосвітніх школах так і у вищій школі. Наступність вивчення IoT на всіх рівнях освіти, зокрема при вивчення курсу інформатики є актуальним та становитиме перспективи подальших наших розвідок.

Список використаних джерел

1. Дерев'яно А., Цідило І. М. Проектування розумної домашньої мережі в середовищі Packet Tracer. Шлях у науку: перші кроки: матеріали всеукраїнської конференції. (27 травня 2020 р., м. Тернопіль). Тернопіль : Вектор, 2020. С.101–104.
2. Жалдак М. І., Горошко Ю. В., Коршунова О. В. Навчальні програми для 6-9 класів (Державний стандарт базової й повної загальної середньої освіти) URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas> (дата звернення: 02.04.2023).
3. Жураковський Б. Ю. Технології створення інтернет речей – робоча програма навчальної дисципліни: URL: <https://ist.kpi.ua/syllabuses/uk/SyllabusContent?curriculumId = 1603> (дата звернення: 04.04.2023).
4. Морзе Н. В., Барна О. В. Модельна навчальна програма «Інформатика. 5–6класи» для закладів загальної середньої освіти. Рекомендовано Міністерством освіти і науки України (від 12.07.2021 № 795). 2001. 39 с.
5. Програма курсу Інформатика 8–9 класи загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням інформатики. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna_%20serednya/programy-5-9-klas/informatika.pdf (дата звернення: 04.04.2023).

ЦИФРОВІ РЕСУРСИ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДИСТАНЦІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Яремчук Наталія Ярославівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи,
Львівський національний університет імені Івана Франка,
yaremn16@gmail.com

Потенційні можливості та стратегія розвитку освіти в умовах цифрових реалій інформаційного суспільства передбачають інноваційне бачення архітектурних контурів професійної підготовки вчителя початкової школи у відповідності до особливостей освіти щодо процесу, результату, системи, цінності, послуги; трансформації не лише змісту освіти, а й форми представлення. Суперечність між суспільними вимогами до спеціальності «Початкова освіта» та проекцією програмових результатів навчання в освітніх програмах, передбачають