

Інтеграція робототехніки в освітній процес за допомогою Scratch

Робототехніка стає дедалі більш популярною в освіті, допомагаючи дітям зрозуміти основи науки, технологій, інженерії та математики (STEM). Вона розвиває критичне мислення, креативність і навички розв'язання проблем. Scratch — це візуальна мова програмування, розроблена спеціально для дітей, яка дозволяє їм створювати ігри, анімації та інші проєкти без потреби знати складний код. У поєднанні зі спеціальним обладнанням, таким як micro, Lego WeDo, та інші платформи, Scratch стає потужним інструментом для інтеграції робототехніки в навчальний процес.

Scratch — це візуальна середа програмування, яка дозволяє створювати проєкти за допомогою блоків коду, що з'єднуються між собою, як пазли. Scratch використовується в усьому світі для навчання основам кодування дітей різного віку.

Переваги Scratch для робототехніки: Scratch легко освоюється і підходить навіть для початківців; дозволяє учням безпосередньо взаємодіяти з роботами, що робить процес навчання захоплюючим; підтримує додаткові розширення, які дозволяють інтегрувати його з різноманітним обладнанням, як-от micro, Lego WeDo, Arduino, Makey Makey тощо.

Робототехніка з Scratch: сумісне обладнання micro

Це мікроконтролер, який має сенсори, світлодіоди, кнопки та можливість підключення через Bluetooth. У Scratch доступне розширення для керування micro, що дозволяє легко програмувати його з Scratch.

Платформа Lego WeDo для початкового рівня, яка допомагає дітям освоїти основи робототехніки за допомогою конструктора Lego та простих механізмів. Вона також має розширення у Scratch, що дозволяє легко інтегрувати її в проєкти.

Пристрій Makey Makey перетворює будь-які електропровідні об'єкти на інтерактивні кнопки, що робить навчання ще більш захоплюючим та творчим.

Відкрита Arduino апаратна платформа, яка дозволяє учням створювати складніші проєкти. Scratch можна підключити до Arduino через спеціальне розширення.

Приклади проєктів з робототехніки в Scratch

Проект 1: Автоматичний лічильник кроків з мікро

Мета: Створити крокомір за допомогою акселерометра мікро, який фіксуватиме кожен крок.

Як реалізувати:

Підключіть мікро до Scratch і додайте розширення мікро.

Використовуйте акселерометр для відстеження руху та створіть лічильник, який оновлюватиме кількість кроків на екрані Scratch.

Можна додати звуковий сигнал при досягненні певної кількості кроків, що підвищить інтерактивність.

Проект 2: Інтерактивний автомобіль на Lego WeDo

Мета: Створити робот-автомобіль, яким можна керувати за допомогою Scratch.

Як реалізувати:

Зберіть автомобіль із набору Lego WeDo, використовуючи мотор і сенсор руху.

Підключіть Lego WeDo до Scratch та створіть блоки керування для обертання мотора і відстеження перешкод.

Можна створити інтерфейс у Scratch, що дозволить керувати автомобілем за допомогою клавіатури.

Проект 3: Музичний інструмент з Makey Makey

Мета: Використати Makey Makey для створення музичного інструменту, який реагує на дотики.

Як реалізувати:

Підключіть Makey Makey до комп'ютера та Scratch, а потім під'єднайте електропровідні об'єкти (наприклад, фрукти чи алюмінієву фольгу).

У Scratch створіть звукові блоки, які будуть відтворювати музику при дотику до підключених об'єктів.

Цей проєкт дозволяє дітям досліджувати звук та музичну композицію у веселий та творчий спосіб.

Інтеграція робототехніки в навчальний процес з Scratch

Природничі науки: Використання сенсорів мікро або Lego WeDo для вимірювання температури, рівня освітленості або інших фізичних явищ.

Математика: Обчислення, вимірювання та статистика можуть бути вивчені за допомогою крокомірів або лічильників у Scratch.

Мистецтво та музика: Проєкти з Makey Makey дозволяють створювати музичні інструменти або анімації у Scratch, що сприяє розвитку творчих здібностей учнів.

Розвиток навичок 21-го століття

Робототехнічні проєкти в Scratch сприяють розвитку креативності, критичного мислення, комунікації та колаборації. Учні вчаться працювати в команді, вирішувати проблеми та використовувати технології для створення власних проєктів.

Переваги використання Scratch для інтеграції робототехніки

Scratch зручний для новачків, що дозволяє включати робототехнічні проєкти навіть для наймолодших учнів. Scratch працює на різних пристроях і підтримує різноманітне обладнання, що дозволяє реалізовувати проєкти на будь-якому рівні підготовки. Scratch дає учням свободу втілювати власні ідеї та творчо підходити до виконання завдань, що підвищує їхню мотивацію до навчання.

Scratch обмежений у функціональності для складних робототехнічних проєктів. Для їх розширення можна використовувати додаткові платформи або розширення. Необхідно забезпечити достатню кількість мікро, Lego WeDo або інших пристроїв для учнів. Це можна вирішити через організацію роботи в командах. Вчителі також потребують знань та практики для інтеграції Scratch

та робототехніки в навчальний процес. Для цього корисними будуть курси підвищення кваліфікації та обмін досвідом.

Інтеграція робототехніки в навчальний процес за допомогою Scratch надає учням чудову можливість вивчати основи програмування, розвивати технічні та соціальні навички, працюючи над реальними проектами. Використання Scratch спрощує процес навчання та робить його доступним, гнучким і цікавим для дітей, стимулюючи їх до подальшого вивчення технологій та наукових дисциплін.