

## Програмування роботів Lego за допомогою WeDo

Lego Education WeDo — це проста і доступна платформа для створення та програмування роботів, призначена для молодших школярів. Вона дозволяє учням розвивати навички з інженерії, математики та програмування, поєднуючи конструювання з інтерактивними можливостями. У цій лекції ми розглянемо, що таке WeDo, як працювати з його компонентами, та як програмувати роботи за допомогою спеціального програмного забезпечення.

Lego WeDo була розроблена для дітей віком від 7 до 11 років, щоб допомогти їм вивчити основи робототехніки. Ця платформа складається з комплекту деталей Lego, сенсорів і простого для освоєння програмного середовища. WeDo спрямований на розвиток навичок STEM (наука, технології, інженерія та математика) у легкій і цікавій формі.

Lego WeDo включає різноманітні блоки, шестерні, з'єднувальні елементи та інші деталі, що дозволяють створювати різні конструкції. Мотор: відповідає за рух робота, дозволяючи йому рухатися вперед, назад або обертатися. Сенсор нахилу дозволяє визначити кут нахилу конструкції, що може бути корисним для інтерактивних ігор та завдань. Сенсор руху: дозволяє роботам "бачити" об'єкти перед собою та реагувати на них. Смарт-хаб: з'єднує всі компоненти, передає сигнали від сенсорів і забезпечує енергію для моторів.

WeDo використовує власне програмне забезпечення, яке працює на комп'ютерах, планшетах та мобільних пристроях. Воно засноване на принципі блокового програмування, що дозволяє легко створювати програми, навіть якщо учні не мають попереднього досвіду у кодуванні. Це візуальний спосіб створення програм, де кожна дія представляється блоком. Учні можуть перетягувати блоки та поєднувати їх, створюючи послідовності команд, які робот виконує.

Функціональні блоки:

Блоки руху -адають напрямок, швидкість і час роботи моторів.

Блоки керування- зазначають початок, кінець і тривалість дій.

Блоки сенсорів-використовуються для визначення умов, на які реагує робот, наприклад, при наближенні до об'єкта або зміні нахилу.

### Основи програмування з WeDo

Учні можуть почати з простих програм, де робот виконує послідовність базових команд, таких як рух вперед і зупинка. Наприклад, програма може бути створена так, щоб робот рухався вперед протягом 5 секунд, а потім зупинився. Сенсори дозволяють роботу реагувати на навколишнє середовище. Наприклад, можна запрограмувати робота зупинитися перед перешкодою, використовуючи сенсор руху. Використання сенсорів нахилу та руху дозволяє створювати складніші програми, де робот реагує на взаємодію з користувачем, наприклад, рухає крилами або головою залежно від нахилу конструкції.

### *Практичні завдання та проекти з Lego WeDo*

#### Проект 1: Робот-"тваринка":

Завдання: Створити робота у формі тваринки, наприклад, лева чи пугиці, який може рухатися та видавати звуки.

Програмування: Використовуються блоки руху та звуку для створення взаємодії. Можна додати сенсор руху, щоб тваринка "помічала" об'єкти навколо.

#### Проект 2: Створення млина з сенсором нахилу:

Завдання: Учні створюють модель млина з використанням мотору та сенсора нахилу, щоб керувати обертами млина.

Програмування: Використовуються блоки для управління мотором залежно від положення сенсора нахилу. Коли сенсор нахилу перебуває у певному положенні, млин починає обертатися.

#### Проект 3: Робот-гонщик:

Завдання: Створити робота, який буде рухатися по лінії або обходити перешкоди.

Програмування: Використання сенсора руху дозволяє роботу визначати перешкоди та змінювати напрямок руху залежно від умов.

*Інтеграція WeDo в навчальний процес (поєднання з іншими предметами):*

Математика: Програмування рухів робота дає змогу вивчати такі поняття, як швидкість, час і дистанція.

Природничі науки: Можна створювати проекти, що імітують природні явища (наприклад, рух водяного млина), або створювати робота, що повторює поведінку живих істот.

Мова та комунікації: Учні можуть працювати над створенням інструкцій для інших учасників команди, що сприяє розвитку навичок комунікації.

*Переваги використання Lego WeDo у навчанні*

WeDo — ідеальний вибір для початківців у програмуванні та робототехніці.

Учні отримують змогу безпосередньо працювати з конструкціями та електронікою, що допомагає засвоїти нові знання на практиці.

Робота в команді, обговорення та розв'язання проблем разом з однолітками розвивають соціальні та комунікативні навички.

*Виклики та способи їх подолання*

Може виникнути потреба у більш детальному ознайомленні з програмним забезпеченням і компонентами WeDo.

Lego WeDo може бути досить дорогим, але існують способи залучити фінансування або використувати один набір для групової роботи.

Викладачам може знадобитися підтримка для впровадження робототехніки у свої заняття, що вимагає додаткової підготовки.

Lego WeDo є чудовою платформою для початку навчання робототехніки. Вона дозволяє учням засвоювати основи програмування та технічного мислення у захоплюючій формі. Використання WeDo у навчальному процесі розширює можливості освітніх закладів, надаючи дітям змогу навчатися на практиці, розвивати креативність і навички командної роботи.