

## **Створення міжпредметних проєктів з використанням робототехніки та платформ Mecabricks та Lego Digital Designer**

Міжпредметні проєкти є важливими для інтеграції знань з різних дисциплін, що дозволяє розвивати у студентів критичне мислення, креативність та навички роботи в команді. Використання таких інструментів, як робототехніка, Mecabricks і Lego Digital Designer, відкриває широкі можливості для створення навчальних проєктів, що охоплюють різні предмети — від математики до інформатики та дизайну. У цій лекції ми розглянемо, як ці платформи можна використовувати для створення міжпредметних проєктів, які стимулюють інтеграцію знань та сприяють всебічному розвитку учнів.

Міжпредметні проєкти — це навчальні ініціативи, в яких студенти використовують знання та навички з кількох предметів для розв'язання однієї задачі або створення проєкту. Вони дозволяють розвивати критичне мислення, допомагають застосовувати теоретичні знання на практиці та розширюють уявлення учнів про зв'язки між різними науками.

Робототехніка об'єднує елементи інформатики, фізики, інженерії та математики. У межах міжпредметних проєктів робототехніка може служити платформою для інтеграції знань з інших дисциплін. Сучасні платформи, як от Lego Mindstorms, Arduino та інші, дозволяють легко почати роботу з робототехнікою, навіть якщо учні не мають попереднього досвіду у програмуванні або електроніці.

**Mecabricks:** Mecabricks — це онлайн-платформа для створення 3D-моделей з використанням цифрових Lego деталей. Вона дозволяє створювати та візуалізувати проєкти в реальному часі.

**Особливості Mecabricks:**

Інтуїтивний інтерфейс, який дозволяє користувачам створювати складні моделі з Lego блоків.

Можливість експорту 3D-моделей у формат, що підтримується для подальшого рендерингу або друку.

Вбудована функція спільної роботи, яка дозволяє учасникам групи працювати над одним проєктом.

Lego Digital Designer: Lego Digital Designer — це офіційне програмне забезпечення від компанії Lego для створення віртуальних моделей Lego.

Особливості LDD: величезний вибір Lego деталей, що доступні для створення моделей; можливість зберігати, редагувати та друкувати інструкції для складання моделей; інструменти для точного налаштування позицій деталей та їхньої взаємодії; створення міжпредметних проєктів з використанням робототехніки, Mecabricks та Lego Digital Designer

Проєкт 1: Створення роботів для розв'язання екологічних задач:

Учасники створюють модель робота, який може імітувати збирання сміття або сортування відходів. Використовуються знання з біології (екологічна тематика), інформатики (програмування) та інженерії (конструювання робота).

За допомогою Mecabricks студенти створюють віртуальний прототип робота, а Lego Digital Designer використовується для деталізації конструкції і створення інструкцій.

Проєкт 2: Математична лабіринтова гра з роботами:

Завдання полягає в тому, щоб розробити лабіринт, у якому робот має знайти вихід, розв'язуючи математичні задачі.

Проєктують лабіринт у Mecabricks, розміщуючи елементи так, щоб створити складну, але цікаву трасу. Використовується Lego Digital Designer для створення моделі та візуалізації проєкту.

Проєкт 3: Історичний музей у форматі Lego та роботів-гайдів:

Учасники створюють віртуальну модель історичного музею з Lego Digital Designer, а потім розробляють робота-гайда, який міг би давати відвідувачам інформацію про експонати. Проєкт об'єднує історію, робототехніку та дизайнерські навички.

Кроки для успішної реалізації проєктів:

- Визначення мети, розподіл обов'язків та підготовка ресурсів.

- Створення базових моделей, тестування різних варіантів і доопрацювання.

- Підготовка презентації з результатами роботи, підсумки проєкту та можливі поліпшення.

- Підбиття підсумків проєкту, оцінка того, як добре студенти засвоїли нові знання, і визначення перспектив для майбутніх проєктів.

7. Виклики та переваги використання Mecabricks і Lego Digital Designer в освітніх проєктах

Переваги: широкі можливості для візуалізації та моделювання; можливість спільної роботи та інтеграції різних дисциплін; застосування реальних навичок, необхідних у професійній діяльності.

Виклики: технічні обмеження (доступ до комп'ютерів з високою продуктивністю); потреба у навчанні викладачів для роботи з новими інструментами; можливість труднощів у координації групових проєктів.

Висновок

Використання Mecabricks, Lego Digital Designer та робототехніки в навчальних проєктах дозволяє інтегрувати знання з різних дисциплін та надавати студентам змогу застосовувати їх на практиці. Завдяки таким проєктам учні можуть навчитися вирішувати складні завдання, працювати в команді та вивчати нові технології, що в майбутньому допоможе їм краще адаптуватися до умов сучасного ринку праці.