

Н.А. Хараджян
Криворізький державний педагогічний університет
Кривий Ріг, Україна
n.a.kharadzjan@gmail.com

Р.Ю. Шпонька
Криворізький державний педагогічний університет
Кривий Ріг, Україна
ruslanshponka@gmail.com

ДИСЦИПЛІНА «ІНФОРМАТИЧНА STEM-ОСВІТА» У ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

Стрімкий розвиток суспільства та його загальна цифровізація призводить до змін всіх галузей та сфер життя. Змінюється перелік професій, що будуть актуальним через декілька років, змінюється перелік актуальних особистісних якостей, змінюються підходи до вивчення природничо-математичних дисциплін і т.д. Одним із таких сучасних трендів, що впливає на майбутній розвиток суспільства є робототехніка. Розвиток цієї галузі також обумовлено розвитком інформаційних технологій.

Вітчизняні та закордонні науковці вважають, що одним із напрямків підготовки майбутнього конкурентоспроможного фахівця є впровадження STEM-освіти за допомогою робототехніки. Проте викладання робототехніки вимагає відповідної підготовки педагогічних кадрів. Підготовка фахівців, у цій галузі, в даний момент здійснюється переважно у вигляді семінарів-презентацій, майстер-класів або короткострокових курсів. Подібні заходи дозволяють отримати загальні уявлення про STEM та робототехніку.

Тому в 2018-2019 навчальному році в Криворізькому державному педагогічному університеті було впроваджено дисципліну «Інформатична STEM-освіта». Для студентів спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика), 014.06 Середня освіта (Хімія), 014.08 Середня освіта (Фізика), 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології).

Дисципліна спрямована на популяризацію галузі робототехніки в Україні, підготовку студентів до впровадження та викладання робототехніки в школі.

Завдання курсу: – вивчення принципів STEM напрямку; – формування практичних навичок при розв'язанні конкретних задач організації управління роботом; – сприяння розвитку інтересу до техніки, конструюванню, програмуванню; – формування у студентів знань про базові принципи проектування робототехнічних комплексів.

Особливості реалізації мети та завдань курсу: – навчання у співпраці та через практичну діяльність; – спрямованість кожного на досягнення особистісно значущого результату; – використання ІКТ для підтримки комунікації; – постійна зміна видів діяльності; – спрямованість на успіх у всіх видах діяльності; – постійне обговорення власних думок; – проектування всіх видів діяльності з використанням ІКТ; – використання методу демонстраційних прикладів.

Студенти вивчають історію робототехніки, особливості програмної реалізації завдань в середовищі візуального програмування Mindstorms Education EV3, зборку та програмування роботів, питання планування експерименту та особливості його прийняття для тестування розроблених роботів. Особливістю графічного програмування є те, що замість написання текстового коду студенти складають програму із набору готових бібліотечних блоків. Такі графічні середовища є

повноцінними середовищами програмування з підтримкою роботи зі змінними та основними алгоритмічними конструкціями.

В результаті вивчення дисципліни студенти об'єднувались в проектні групи. Кожна група повинна була представити власний проект. Проект складався з робототехнічної розробки, що представляла та розв'язувала певну STEM-задачу.

Одним із найцікавіших проектів став проект Шпоньки Руслана студента гр. МІМ-14 – «Сніговик». Автор пропонує створити робота який малює сніговика.

Студент пропонує поділити учнів класу на групи: – «Дизайнери»; – «Математики»; – «Інженери»; – «Програмісти»; – «Фізики»; – «Історики»; – «Художники». Кожна група виконує своє завдання. В результаті спільної роботи учнів розроблено зовнішній вигляд робота, що малює, алгоритм «малювання» та його програмна реалізація, досліджено історію виникнення сніговика, фестивалі снігових скульптур і т.д. (рис.1.)

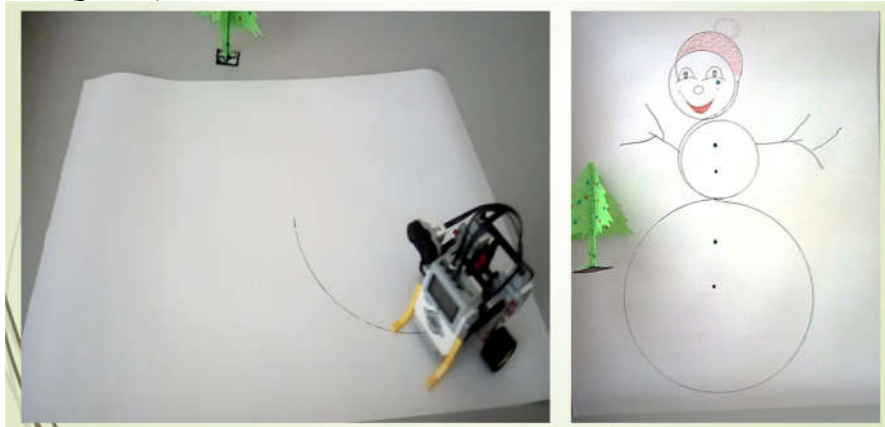


Рис.1. Результат виконання проекту «Сніговик»

Запропонований проект можна ускладнити, зокрема: – художникам та дизайнерам – розробити моделі сніжинок; – програмістам – розробити відповідні програми; за наявності 3d-принтерів можлива розробка моделей для друку.

Такі дисципліни дозволять та допоможуть студентам опанувати основні тенденції для підготовки фахівця сучасної формації.

Анотація. Хараджян Н. А., Шпонька Р.Ю. Дисципліна «Інформатична STEM-освіта» у підготовці вчителів інформатики. Реалізація STEM-освіти за допомогою робототехніки є сучасним напрямком розвитку суспільства. Тому необхідна підготовка відповідних педагогічних кадрів. Пропонований курс для вивчення дозволяє ознайомити студентів із сучасними напрямками навчання та підготувати їх до викладання робототехніки в школі.

Ключові слова: STEM-освіта, робототехніка, проект.

Summary. Kharadzjan N, Sponka R. Discipline "Informatics STEM-education" in the training of computer science teachers. The realization of STEM-education through robotics is a modern direction of society's development. Therefore, it is necessary to prepared the appropriate pedagogical staff. The proposed course of study allows students to acquaint students with modern areas of study and prepare them for teaching robotics at school.

Key words: STEM-education, robotics, project.

Аннотация. Н.А. Хараджян, Р.Ю. Шпонька. Дисциплина «Информатическое STEM-образование» в подготовке учителей информатики. Реализация STEM-образования с помощью робототехники – это современное направление развития общества. Поэтому необходимо подготовить соответствующий педагогический состав. Предлагаемый курс обучения позволяет познакомить студентов с современными направлениями обучения и подготовить их к преподаванию робототехники в школе.

Ключевые слова: STEM-образование, робототехника, проект.