

УДК 378.147:004.89

Максюта Д. – ст. гр. 21

*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

## **РОБОТОТЕХНІКА ЯК ЗАСІБ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ ФІЗИЧНОЇ ОСВІТИ**

Науковий керівник: викладач Ільніцька К.С.

Maksyuta D.

Pavlo Tychyna

*Uman State Pedagogical University*

## **ROBOTICS AS A SUBJECT OF INDIVIDUALIZATION OF PHYSICAL EDUCATION**

Supervisor: Ilnitska K.S.

Ключові слова: робототехніка, STEM-освіта, особистісний підхід.

Key words: robotics, STEM-education, personal approach.

Відповідно до «Проекту Концепції STEM-освіти в Україні» [2], до основних принципів впровадження STEM-освіти в Україні можна віднести особистісний підхід, що орієнтує на врахування вікових, індивідуальних особливостей учнів, наявних інтересів, нахилів; постійне оновлення змісту відповідно до розвитку науки та технології; цілісності, що передбачає створення цілісної національної системи впровадження STEM-освіти як складової єдиного освітнього простору України; спрямованість на підвищення конкурентноздатності людського потенціалу держави; формування продуктивної мотивації учасників STEM-процесу до здійснення науково-дослідницької та проектної діяльності, винахідництва, участі у різноманітних конкурсах та фестивалях.

Одним із напрямів розвитку STEM-освіти є робототехніка. Робототехніка - прикладна наука, що займається розробкою автоматизованих технічних систем, є одним з перспективних напрямів в галузі інформаційних технологій. Фундаментом для робототехніки слугують електроніка, механіка та програмування. Переважна більшість сучасних технічних галузей не можливо уявити без використання роботизованих систем виробництва. В свою чергу, розвиток таких галузей виробництва потребує підготовки кваліфікованих фахівців. Це, безумовно, ставить нові завдання перед сучасною системою освіти.

Освітній потенціал робототехніки, як напрям STEM-освіти, надзвичайно високий. Проте в даний час STEM-освіта, що реалізується в українських школах, представлена у формі факультативів і гуртків. Учні, окрім фізики та математики, вивчають основи робототехніки, програмування, створюючи та програмуючи власних роботів. На заняттях використовують, за наявності, специфічне технологічне лабораторне та навчальне обладнання — 3D-принтери, засоби візуалізації та інше. На державному рівні STEM-освіта реалізована у формі низки олімпіад і конкурсів: Intel Techno Ukraine; Intel Eco Ukraine; Фестиваль науки Sikorsky Challenge, FERREXPO ROBOT FEST 2016, Robotica тощо.

Робототехніка – напрям, що потребує об'єднання знань з математики, фізики, інформатики, і в його межах діти мають можливість засвоювати знання через діяльність, творчість, це стимулює інтерес і розвиває любов до предметів, які усі звикли вважати нудними. Про це зазначила Міністр освіти і науки України Лілія Гриневич під час візиту на 9-й Всеукраїнський фестиваль робототехніки Robotica-2017. Зокрема, це, на нашу думку, найбільше стосується фізичної освіти.

Робототехніка стає складовою частиною навчального процесу, багато дослідів у фізиці можна провести за допомогою LEGO-роботів. Доведено, що конструктори LEGO® Mindstorms® та LEGO AV3 – хороші наочні посібники для вивчення й популяризації багатьох наукових дисциплін. Із їх допомогою можна вивчати фізику, математику, сучасне мистецтво та інші дисципліни. Програмне забезпечення повністю розроблено в середовищі графічного проектування LabVIEW. Користувачі LabVIEW зможуть знайти багато спільного з LEGO® Mindstorms ® NXT, оскільки компанії National Instruments і LEGO працювали разом для того, щоб зберегти ядро LabVIEW з елементами графічного програмування й оптимізувати інтерфейс для початківців. Засоби програмування в LabVIEW досягають змогу створювати та завантажувати проекти VI (Virtual Instruments) для керування роботами LEGO. Робототехніка привчає дивитися на проблеми ширше й розв'язувати їх у комплексі. Створена модель завжди знаходить аналог у реальному світі. Завдання, які ставляться при створенні робота, конкретні, але в процесі конструювання виявляються раніше не передбачувані властивості або відкриваються нові можливості використання. Графічне програмування дає змогу мислити логічно. Обробка інформації за допомогою датчиків і їх налаштування формують розуміння та сприйняття світу в усіх його проявах. [1] Використання традиційного обладнання кабінету фізики і робототехнічних конструкторів дає можливість побачити нові можливості в постановці автоматизованого демонстраційного і лабораторного експерименту з використанням сучасних датчиків і сучасних методів обробки і відображення результатів досліджень.

Програмування реального робота:

1) допомагає візуалізувати закони фізики не лише на сторінках підручника, а й в навколишньому світі.

2) дозволяє без зусиль організувати міжпредметні зв'язки інформатики з предметами природничо-математичного циклу та ін.

3) дозволяє краще засвоювати навчальний матеріал з фізики.

Отже, навчання робототехніки є ефективним засобом індивідуалізації навчання фізики і розкриває творчий потенціал учнів.

#### Список використаних джерел

1. Мартинюк, О. С. Особливості методики навчання студентів (майбутніх учителів фізики та загальнотехнічних дисциплін) основ мікроелектроніки та освітньої робототехніки / О. С. Мартинюк // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 3 : Фізика і математика у вищій і середній школі : зб. наук. праць. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2014. – Вип. 14. – С. 50-58.
2. «Проект Концепції STEM-освіти в Україні». [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://mk-kor.at.ua/STEM/STEM\\_2017.pdf](http://mk-kor.at.ua/STEM/STEM_2017.pdf).