



Міністерство освіти і науки України

Харківський національний
педагогічний університет
імені Г. С. Сковороди

До 300-річчя Г.С.Сковороди



Матеріали
XIX науково-методичної конференції
здобувачів вищої освіти
та молодих учених
«Наумовські читання»,
присвяченої року
математичної освіти
в Україні

Харків – 2022

УДК 378:001.891

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Пономарьова Н. О. – доктор пед. наук, професор, декан фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Андрієвська В. М. – доктор пед. наук, доцент, професор кафедри інформатики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Водолаженко О.В. – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Жерновникова О. А. – доктор пед. наук, професор, зав.кафедри математики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Боярська-Хоменко А.В. – доктор пед. наук, доц., зав.кафедри освітології та інноваційної педагогіки ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Золотухіна С. Т. – доктор пед. наук, професор, професор кафедр освітології та інноваційної педагогіки ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Олефіренко Н. В. – доктор пед. наук, професор, зав.кафедри інформатики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Масич В.В. – доктор пед. наук, доцент, зав. каф.фізики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Моторіна В. Г. – доктор пед. наук, професор, професор кафедри математики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Бабак О. М. – здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди, голова наукового комітету фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Сусліченко К. С. – здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди, заступник голови наукового комітету фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди.

Затверджено редакційно-видавничою радою
Харківського національного педагогічного університету
імені Г.С. Сковороди
(Протокол №8 від 16 лютого 2022 р.)

Наумовські читання : збірник тез доповідей ХІХ науково-методичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених (м. Харків, 23-24 листопада 2021 року) / [укл.: Пономарьова Н. О., Андрієвська В. М., Водолаженко О.В.]. Харків, 2022. 335 с.

Збірник містить матеріали доповідей з проблем теорії та історії математичної освіти; інноваційних технологій в освітній практиці; фізики та робототехніки; освітніх, педагогічних наук. Збірник розрахований на наукових і практичних працівників у галузі освіти, докторантів, здобувачів вищої педагогічної освіти усіх рівнів.

©Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, 2022

<i>канд. пед. наук, доцент Колгатіна Л. С., Дьяков С. І.</i> ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ГЕЙМІФІКОВАНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ	189
<i>канд. пед. наук, доцент Колгатіна Л. С., Комаровський Б. М.</i> ТЕХНОЛОГІЯ ВИВЧЕННЯ РОБОТОТЕХНІКИ У СУЧАСНІЙ ШКОЛІ.....	192
<i>старший викладач Остапенко Л. П., Гритчин Д. В</i> ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ АНІМАЦІЇ	195
<i>старший викладач Остапенко Л. П., Калініченко Д. В.</i> ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ЗАСОБИ РОЗРОБКИ ВІЗУАЛЬНИХ НОВЕЛ.....	197
<i>старший викладач Остапенко Л. П., Малахов А. П., Брюховецький А. М.</i> ВИКОРИСТАННЯ ТЕОРІЇ ГРАФІВ ДЛЯ АНАЛІЗУ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ	199
<i>старший викладач Остапенко Л. П., Масюк Г. І.</i> ФОРМУВАННЯ МЕДІАКОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ.....	202
<i>старший викладач Остапенко Л. П., Ковальова В. М., Черенкова Г. С.</i> ВЕБ-КВЕСТИ В СИСТЕМІ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З ІНФОРМАТИКИ.....	204
<i>доктор пед. наук, професор Пономарьова Н. О., Аркатова О. С.</i> СУЧАСНІ МЕТОДИКИ ПРОФОРІЄНТАЦІЙНОЇ ДІАГНОСТИКИ ШКОЛЯРІВ.....	206
<i>доктор пед. наук, професор Пономарьова Н. О., Бондаренко М. В., Дяченко М. В.</i> СУЧАСНІ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ З ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ ДЛЯ ШКОЛЯРІВ	209

2. Werbach K., Hunter D. The gamification toolkit: dynamics, mechanics, and components for the win. – University of Pennsylvania Press, 2015.

3. Kapp, K. The Gamification of Learning and Instruction : Game-based Methods and Strategies for Training and Education / Karl Kapp. San Francisco : John Wiley & Sons, 2012. 302 с.



УДК 37.013.8:004

*канд. пед. наук, доцент Колгатіна Л. С.,
Комаровський Б. М.*

ТЕХНОЛОГІЯ ВИВЧЕННЯ РОБОТОТЕХНІКИ У СУЧАСНІЙ ШКОЛІ

Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди

Анотація. Робототехніка – прикладна наука, що займається розробкою автоматизованих технічних систем. У сучасній школі робототехніка допомагає сформуванню алгоритмічного та творчого мислення, навчає приймам самостійних та нестандартних рішень, розвиває комунікативні навички та вміння працювати у команді. Запропоновано типи завдань для проведення занять.

Ключові слова. Робототехніка, конструктори Lego, типи завдань.

У сучасному суспільстві область застосування робототехніки тільки розширюється. Застосування роботів у різних сферах дозволяє спростити багато різних процесів, знизити участь людини у небезпечній та важкій роботі. Також більше роботів з'являється у нашому повсякденному житті: смарт-будинки, роботи-пилососи тощо. Також потрібно згадати про роботів для людей з обмеженими можливостями: екзоскелети, роботизовані руки та інші. Розвиток напрямку робототехніки залежить від якісної підготовки нових спеціалістів. У зв'язку з цим навчання робототехніки для дітей стає дедалі актуальнішим та важливим завданням.

Проте вирішити це завдання у межах традиційних природничо-математичних дисциплін досить складно. Найбільш підходящою дисципліною у цьому сенсі є інформатика. У змісті освітньої програми з інформатики є дуже короткий список тем робототехніки. Навчання дітей робототехніки в рамках даної дисципліни може ґрунтуватися на використанні спеціальних конструкторів. Найбільш поширеним на даний момент є сімейство конструкторів Lego, що дозволяють охопити практично всі вікові групи учнів, починаючи від молодших класів та закінчуючи старшокласниками. Але для того, щоб навчання в цьому

напрямку було більш продуктивним, рекомендується проведення більш поглиблених занять з робототехніки у позашкільній діяльності.

Робототехніка – це проектування та конструювання різних інтелектуальних механізмів-роботів, що мають модульну структуру і мікропроцесори. Освітня робототехніка – унікальний інструмент навчання, який допомагає сформувавши привабливе для дітей навчальне середовище з практично значущими та цікавими заходами, що підкріплюють інтерес учнів до предметів, що вивчаються.

Робототехніки зв'язує такі предмети як фізика, математика, інформатика та інші науки, показуючи міжпредметні зв'язки та їхнє життєве застосування. Конструювання роботів дозволяє розвивати інженерне, алгоритмічне та творче мислення, навчатися приймати самостійні та нестандартні рішення, розвивати комунікативні навички та працювати у команді.

На практиці можливо зробити висновок, що найкращим рішенням для гуртка з робототехніки у школі є набори компанії Lego Education. Перевага цих конструкторів полягає в тому, що вони пристосовані для використання дітьми, також є вибір готових проектів, мають гарне програмне забезпечення та великий потенціал для творчості учнів.

Оптимальним вибором для початкової школи на наш погляд є конструктор серії Lego WeDo, який дозволяє збирати прості моделі тварин з елементів, що рухаються, вивчати прості машини, важільні механізми, редуктори, а також складати прості алгоритми. Цей набір, являє собою ідеальний засіб для навчання на заняттях з основних предметів початкової школи: математики, інформатики. До складу набору входять електромотори, датчики руху та гіроскоп, мультиплексор LEGO USB Hub, а також спеціальне програмне забезпечення та комплект проектних робіт. Це захоплюючий і простий у використанні конструктор котрий дозволяє учням дізнаватися нове про навколишній світ, створюючи і «оживляючи» різні моделі та конструкції. WeDo допомагає учням зрозуміти, яку важливу роль технології відіграють у їхньому повсякденному житті. Використання такого конструктора сприяють розвитку уваги, дрібної моторики, кмітливості, пам'яті [2].

Для базової школи оптимальним вибором є конструктор серії Lego Mindstorms EV3. Цей набір дозволяє учням створювати, програмувати та тестувати свої проекти, використовуючи реальні технології зі світу робототехніки. Базовий набір LME EV3 призначений для роботи як одного учня та колективу до трьох учнів. У комплект набору входять стандартні деталі Lego (планки, осі, колеса, шестерні), сенсори, електромотори та програмований блок EV3. Наявність окремого автономного програмованого блоку та середовища програмування високого рівня робить цей набір серйозним інструментом, що дозволяє створювати роботів, що вирішують досить складні завдання [3].

Щоб заняття робототехніки проходили цікаво, учням потрібна мотивація. Сучасні діти інколи не розуміють, навіщо щось створювати своїми руками, коли все вже винайдено, автоматизовано і це можна просто піти і купити в магазині. На заняттях їм потрібно давати на вибір завдання, які максимально їх залучать до навчального процесу та перетворюють його на цікаву інтелектуальну гру. Для цього потрібно пропонувати різні проекти, щоб учні в процесі створення не лише гралися, а освоїли нову механіку їх роботи та зрозуміли значення того або іншого завдання.

На наш погляд для більш ефективного проведення занять необхідно пропонувати проекти, які не повторюватимуть готові проекти роботів які є в наборі Lego. На заняттях з робототехніки можливо зібрати, наприклад: ручний міксер, колесо огляду, гармату, байк, танк, машину, крокуючий робот, робот, що рухається по заданій траєкторії тощо.

Змагання – одна з головних умов, яка мотивує та розпалює інтерес і азарт до творчості. У процесі вивчення робототехніки доцільно використовували змагання в малих групах. Наприклад, «Найкращий стрілець» із застосуванням зібраної з Lego гармати; «Найшвидший Lego-транспорт», змагання на швидкість рухомих роботів, колісних або крокуючих; «Проходження лабіринту»; «Рух по лінії», «Робобої», «Рух з перепонами» тощо. Залучення школярів до досліджень у галузі робототехніки, обміну технічними ідеями, початковими знаннями з конструювання, розвитку нових науково-технічних ідей дозволить створити необхідні умови для високої якості освіти. Актуальний напрям робототехніки має стати ключовою темою і проектною діяльністю учнів [1].

Одже, навчання за допомогою Lego-технології сприяє вихованню етики та культури спілкування, навичок роботи в командах та колективі. Кропотлива робота зі збирання та програмування lego-роботів дає основи дбайливого ставлення до обладнання. Виходячи з позитивної оцінки даної освітньої діяльності учнів з lego-конструювання, можна констатувати підвищення мотивації до вивчення наук природничо-математичного циклу у більшості учнів.

Список використаних джерел

1. Кривонос О. М. Робототехніка в школі URL: http://eprints.zu.edu.ua/25029/1/Kryvonos_2017.pdf
2. Методичний посібник для вчителів «Робототехніка в початковій школі» URL: <https://prozorro.gov.ua/tender/UA-2020-08-27-006100-c>
3. 7 причин вивчати робототехніку URL: <https://www.creativeschool.com.ua/blog/7-prychyn-vyvchaty-robototehniku/>

