

Б.С. Безпоясний, методист лабораторії-центру інформаційних технологій КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради»

Б.С. БЕЗПОЯСНИЙ. НАУКОВІ ПРОЕКТИ З LEGO EDUCATION WEDO 2.0

Сьогодні в багатьох країнах поняття STEM-освіти все активніше впроваджується в різноманітні освітні програми, створюються STEM-центри, проводяться міжнародні конференції з цього напрямку.

STEM-освіта – об'єднання наук, спрямоване на розвиток нових технологій, на інноваційне мислення, на забезпечення потреби в добре підготовлених інженерних кадрах. Передбачається, що впровадження в школу STEM-освіти може сприяти підготовці хороших інженерів.

Одним з напрямків STEM-освіти, що швидко набирає оберти є робототехніка. Робототехніка дозволяє в режимі «навчання через дію» навчити дітей основам алгоритмізації та програмування, математики, технологій, природничих та гуманітарних дисциплін. Можливості конструкторів обмежуються лише фантазією, а складність можна регулювати в залежності від віку учня.

Цікавим науково-методичним комплектом, який може використовуватися педагогічною спільнотою під час викладання в початковій та старшій є комплект Lego Education WeDo 2.0. Він складається з набору для конструювання та програмного забезпечення WeDo 2.0, що дозволяє учням долучитися до створення власних проектів в галузі конструювання, механіки, інформатики та природничих дисциплін.

Навчальний комплект WeDo 2.0 розроблений з метою допомогти учителеві в формуванні життєвих компетентностей при вивченні дисциплін природничого циклу, інформатики, трудового навчання, математики та дозволяє інтегрувати ІКТ-компетентності в ці предмети. Важливою частиною навчання є формування «ментальних звичок» (habits of mind) – універсальних типів поведінки, які визначають ефективне вирішення будь-якого поставленого завдання.

Ментальні звички ґрунтуються на тому факті, що наука визначається установками, цінностями і вміннями, за допомогою яких людина отримує інформацію про оточуючий світ. Шість ментальних звичок мають важливе значення для розвитку науки та технологій:

1. Системне мислення
2. Творчий підхід
3. Оптимізм
4. Спільний проект

5. Обмін інформацією
6. Моральні принципи

Проекти навчального курсу WeDo 2.0 розроблені з урахуванням вищевказаних «ментальних звичок», що дає змогу розвивати науковий підхід вже у початковій школі. Послідовність Проектів дозволяє учням отримати знання та вміння в процесі вивчення багатьох дисциплін початкової та старшої школи, зокрема: інформатика, математика, природознавство, фізика, географія, трудове навчання та ін. Під час вивчення курсу розвиваються 8 типів діяльності науковця та інженера:

1. Постановка проблеми
2. Використання моделей
3. Проектування та створення прототипів
4. Дослідження
5. Аналіз та інтерпретація результатів
6. Використання алгоритмічного мислення
7. Використання під час дослідження аргументів, які ґрунтуються на фактах
8. Пошук, оцінка та обмін інформацією.

В Проектах WeDo 2.0 конструктор використовується для моделювання реальності, досліджень та проектування. Учні можуть описувати свої ідеї за допомогою кубиків Lego. Діти можуть побудувати модель для демонстрації доказу своєї ідеї. Працюючи над проектом з моделювання, пробудіть в учнях тягу до творчості для максимально точного конструювання своїх моделей.

Планування та проведення досліджень в Проектах – відмінне середовище для наукового проекту. Запропонуйте учням виявити причину явища в певному експерименті, послідовно змінюючи певний параметр моделі.

Важливим фактором вивчення робототехніки є розвиток алгоритмічного мислення в учнів. Алгоритмічне мислення в програмному засобі «WeDo 2.0» формується за допомогою візуальних блоків, які позначають команди для виконавця. Застосування алгоритмічного мислення в наукових та інженерних проектах дозволяє учням використовувати потужні цифрові інструменти для проведення досліджень, побудови та програмування моделей, запуску двигуна, сенсорів світла, звуку та екранів реагування на звуки, нахил та рух своїх моделей для реалізації різноманітних функцій своїх моделей та прототипів.

Середовище WeDo 2.0 дозволяє реалізувати 16 стандартних проектів: Тяга, Швидкість, Міцність конструкції, Метаморфоз жаби, Рослини, Захист від потопу, Рятувальний десант, Сортування відходів, Хижак та жертва, Мова тварин, Екстремальне

середовище проживання, Дослідження космосу, Попередження про небезпеку, Очистка океану, Міст для тварин та переміщення предметів. Окрім цього учитель або учень може самостійно створювати свої проекти для різноманітних навчальних цілей.

В процесі реалізації Проекту учень навчається: проводити нескладні дослідження; бачити і розуміти причинно-наслідкові зв'язки; використовувати ІКТ-засоби для пошуку та створення інформації в різноманітному вигляді, підготовки та проведення презентацій моделі; слідувати інструкціям і правилам ТБ при проведенні спостережень та дослідів; використовувати моделі для пояснення явищ або опису властивостей; з'ясовувати взаємозв'язки живої та неживої природи; використовувати для проведення дослідів камеру та інструменти для обробки відео- та графічної інформації; моделювати об'єкти та окремі процеси реального світу з використання віртуальної лабораторії; визначати цілі проектної діяльності та шляхи її досягнення, і т.д.