

ПРОВЕДЕННЯ ФАКУЛЬТАТИВНИХ STEM-ЗАНЯТЬ З ІНФОРМАТИКИ

Балик Надія Романівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
nadb@fizmat.tnpu.edu.ua

Жига Віталій Миколайович

магістрант спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
zigavitalik@gmail.com

Факультативні STEM-заняття – форма організаційного навчання, метою якої є поглиблення знань учнів з окремих предметів, розвиток їхніх пізнавальних інтересів, розкриття талантів і творчих здібностей, підготовка до свідомого вибору професії. При широких можливостях активізації розумової діяльності учнів існують зв'язки між навчанням і позакласною роботою. Факультативи забезпечують ефективне групове диференційоване навчання, бо, на відміну від інших форм, для них притаманними є такі особливості, як спільність пізнавальних інтересів учнів, їх позитивне ставлення до вивчення даного матеріалу, пізнавальна активність [1].

Цілі та завдання, які пропонуються на факультативних STEM-заняттях, є досить обширними і полягають у формуванні в учнів теоретичних знань, які в основному полягають у процесах зміни, передачі та використання інформації, які з'ясовують сутність важливості інформаційних процесів, у формуванні сучасного системно-інформаційного образу світу, що вказує на роль інформаційних технологій у розвитку сучасного суспільства, у розвитку практичних навичок знань та раціонального використання комп'ютера в повсякденній практичній, навчальній та пізнавальній діяльності. Факультативні STEM-заняття дозволяють учню проявити себе, відчути успіх і проявити себе перед однолітками. Вони створюють емоційні та цінні стосунки з усім, що він робить.

Факультативні STEM-заняття з інформатики можуть бути проведені в школі за допомогою різних методів та підходів. Особливо ефективною є інтеграція STEAM-освіти в процес навчання, яка дозволяє поєднувати науку, технології, інженерію, мистецтво та математику.

Методи проведення факультативних STEM-занять з інформатики можуть варіюватися залежно від цілей та завдань, які ставляться перед ними. Проте, основні методи можна виділити такі [3]:

1. Лекції. Лекції можуть бути корисними для введення учнів в нову тему, демонстрації важливих концепцій та ідей у галузі STEM, в інформатиці. Вчитель може використовувати презентації, відео та інші матеріали для допомоги у розумінні теми.

2. Практичні заняття. Практичні заняття можуть бути використані для поглиблення знань та розвитку практичних навичок у школярів. На цих заняттях учні можуть вчитися програмуванню, роботі з базами даних, розробці веб-сторінок та інших інформаційних технологій.

3. Групові проєкти. Групові проєкти можуть допомогти учням розвивати навички співпраці та комунікації, а також розвивати практичні навички, що вивчаються на практичних STEM-заняттях. Школярі можуть працювати в командах для створення програм, веб-сторінок або інших проєктів.

4. Задачі та вправи. Задачі та вправи можуть бути корисними для поглиблення знань та розвитку практичних навичок учнів. Вони можуть бути використані для перевірки їхніх знань, а також для стимулювання думки та аналітичних навичок.

Розпочинати знайомство з комп'ютером потрібно якомога раніше. Згідно з науковими дослідженнями, діти від трьох до десяти років найуспішніше оволодівають комп'ютерною грамотністю. Досвід роботи з програмами, запровадженими в нашій країні та за кордоном, показує, що багато базових понять з інформатики та практичних прийомів програмування доступні учням 5–8 класів. Тому в процесі розвитку інформатики необхідно збільшувати кількість об'єктів і явищ, що описуються в категоріях цієї дисципліни, і використовувати приклади в процесі навчання [2].

Для того, щоб уроки були ефективними, необхідно зосередити увагу на таких умовах: учні починають знайомитися з можливостями комп'ютерної техніки та принципами роботи з нею чи поглиблюють знання та навички роботи з комп'ютером, освоєні у 1–4 класах. У першому випадку варто звернути увагу учнів особливо на комп'ютерну грамотність, ознайомити їх з основними складовими будови персонального комп'ютера, його призначенням і функціями, навчити акуратній роботі з клавіатурою, а також ознайомити з кількома операціями, які потрібні для успішної роботи з комп'ютером. Коли учні початкових класів розуміють роботу дуже простого графічного редактора, учні середніх класів можуть відразу приступати до роботи із складнішим графічним редактором. Зазначимо, що в середніх класах діяльність учнів є самостійною, тому для них більш характерними є різні колективні форми організації їх роботи.

Порівняно з молодшими класами, факультативи з учнями 5–11 класів набувають більшої ефективності. Це зумовлено, перш за все, такими факторами. По-перше, підлітки можуть самостійно, без допомоги вчителя вирішувати деякі організаційні завдання, виконувати різні функції в процесі колективної роботи. По-друге, завдання, які складніші, вимагають більше часу та зусиль, а тому раціональний підхід до розподілу завдання на частини, у кожного своя роль, може дати відчутний ефект. Тому саму пропозицію співпраці з одним чи кількома партнерами вони сприймають не як створення штучної ситуації, а як необхідну умову підвищення ефективності навчальної діяльності, економії праці та часу. Для ефективного навчання індивідуальній роботі необхідно встановити для першого учня правило, коли партнер працює за комп'ютером. Цю проблему можна розв'язати, давши учням різні за змістом завдання, які вони виконуватимуть індивідуально. А саме, один з учнів має завдання скласти процедуру, в результаті якої виконавець має додержуватись певного алгоритму дій, іншому учневі можна запропонувати уже складену процедуру й поставити питання щодо кінцевих результатів її складання. Продовжуючи організовану таким чином самостійну роботу, учням з'являється можливість знову – на цьому чи наступному

уроці – пропонувати виконання істотно різних завдань, обмінюватися завданнями, і тоді кожен учень виступає в ролі консультанта.

Ще одним організаційним моментом, характерним для проведення факультативів, є ділове спілкування школярів різного віку. У моїй практиці була зустріч, в якій брали участь учні різних класів та вікових груп. Це було досить ефективно, що найбільше проявилось в перші кроки, коли дітям початкової школи доводилося долати певний психологічний бар'єр у спілкуванні з старшокласниками. У ролі порадників та помічників учителя виступили учні 7–9 класів. Я запрошував їх вибірково, враховуючи можливий педагогічний ефект. Тому передбачається, що частина програм, розроблених учнями, буде використана на уроках. Потім заняття відвідують самі автори.

Таким чином вони могли переконатися в ефективності своєї роботи, визнати престиж розробки програмного продукту та спробувати його зберегти. Випробувавши одну з програм на заняттях з молодшими школярами, учні розуміли наскільки хороша їхня робота, чи можливо матеріал потребує доопрацювання.

Практика показала, що значна більшість школярів виявляє особливий інтерес до проходження різноманітних тестів. Як відомо, вони слугують для визначення набутого рівня знань, умінь і навичок, а також для визначення індивідуально-психологічних особливостей учнів. Багато з них знайшли застосування в роботі з дітьми молодшого та середнього шкільного віку.

Такі спільні STEM-заняття між учнями різного віку сприяють не тільки підвищенню ефективності навчального процесу та створенню якісних програмних продуктів, а й мають значне виховне та розвивальне значення. У ролі помічника-консультанта учні значно підвищили свою комунікаційну компетентність, що потім помітно вплинуло на підвищення ефективності колективно організованої форми навчальної діяльності.

Залежно від типу обчислювальної техніки, складу дидактико-методичного засобу та наявного програмного забезпечення вчитель може самостійно обирати методичні прийоми навчальних STEM-завдань факультативних предметів, вносити необхідні корективи в порядок вивчення тем, а також встановити час, для певного розділу або предмета, необхідного для оволодіння предметом. До окремих питань можна підходити в порядку вивчення. Відповідно до обраної методики вивчення певної теми вчитель може вибрати відповідні засоби навчання та навчально-методичне забезпечення з рекомендованої Міністерством освіти і науки України літератури, при цьому віддати перевагу тому чи іншому або поєднати їх, певним чином.

Список використаних джерел

1. Балик Н. Р. Інноваційне навчання в університеті: досвід та перспективи. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2013. № 5(46). С. 49–59.
2. Глинський Я. М. Практикум з інформатики. Навчальний посібник. Львів, 2002. С. 222.
3. Прокопенко Н. С., Проценко Т. Г. Книга вчителя інформатики: довідково-методичне видання. Харків : Торсінг плюс, 2006. С. 272.