

Худан Тетяна Григорівна,
вчитель інформатики
Глухівська загальноосвітня
школа I-III ступенів №6

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ПРОГРАМУВАННЯ У ШКОЛІ

Програмування, яке колись вважалося нішевою навичкою, стало невід'ємною частиною освіти 21 століття. Оскільки технології продовжують формувати наш світ, попит на програмістів і розробників програмного забезпечення вищий, ніж будь-коли. Щоб підготувати учнів до епохи цифрових технологій, педагоги досліджують інноваційні методи навчання програмуванню в школах. Ці підходи не тільки роблять навчання коду більш захоплюючим, але й сприяють критичному мисленню, вирішенню проблем і творчості. У цій статті розглядаються деякі з цих інноваційних методів та їхній вплив на навчання програмуванню [1].

Початковий вступ до візуального програмування. Візуальні мови програмування, такі як Scratch і Blockly, набули популярності в початкових і середніх школах. У цих мовах використовується блоковий інтерфейс, який дозволяє учням створювати код, об'єднуючи візуальні блоки, які представляють конструкції програмування. Візуальне програмування — це фантастичний спосіб познайомити учнів із логікою кодування без складнощів текстових мов. Переваги цього методу очевидні, оскільки він озалучає учнів до творчого, проектного навчання, навчає фундаментальним концепціям програмування, таким як цикли та умови, усуває синтаксичний бар'єр, дозволяючи студентам зосередитися на вирішенні проблеми.

Техніки гейміфікації, включаючи завдання кодування та змагальне програмування, довели ефективність у мотивації учнів вивчати програмування. Такі платформи, як Codecademy, LeetCode і HackerRank, пропонують інтерактивні вправи з кодування та завдання, які перетворюють навчання на гру [2].

Переваги методу – заохочує дружнє змагання та співпрацю, забезпечує негайний зворотний зв'язок, сприяючи зростанню мислення, розвиває навички вирішення проблем і алгоритмічного мислення.

Проектне навчання (PBL) – це педагогічний підхід, коли учні працюють над реальними проєктами, застосовуючи свої навички програмування для вирішення практичних завдань. Цей метод дозволяє учням побачити відчутні результати їхніх зусиль у кодуванні та підкреслює важливість кодування в різних сферах. Це заохочує творчість і критичне мислення, навчає учнів керувати та виконувати проєкти, встановлює зв'язок між програмуванням і реальними додатками.

Веб-середовища інтерактивного кодування, такі як Repl.it, Jupyter Notebook і Trinket, набувають популярності в школах. Ці платформи забезпечують безперебійне кодування, дозволяючи учням експериментувати з кодом і бачити миттєві результати. Вони особливо корисні для навчання мовам, таким як Python і JavaScript. Цей метод усуває необхідність інсталяції складного програмного забезпечення, пропонує спільне кодування, що полегшує командну роботу, сприяє практичному навчанню.

Спільне кодування та парне програмування. Співпраця є ключовою навичкою в індустрії програмного забезпечення, і школи визнають важливість навчання цьому з раннього віку. Спільне кодування та програмування в парах передбачає спільну роботу учнів над вирішенням проблем. Один учень пише код, а інший переглядає та надає відгук, і вони міняються ролями у процесі.

Цей підхід розвиває навички спілкування та роботи в команді, заохочує перегляд коду та конструктивну критику, виховує культуру спільних знань і навчання.

Онлайн-курси та масові відкриті онлайн-курси (MOOCs). Інтернет зробив освіту доступною для кожного, а онлайн-курси полегшили учням доступ до навчання програмуванню, не виходячи з дому. Такі платформи, як Coursera, edX і UdeMy, пропонують широкий вибір курсів програмування для всіх рівнів кваліфікації. Переваги у тому, що це надає доступ до високоякісних курсів під

керівництвом експертів, пропонує гнучкий графік навчання, дозволяє учням вивчати різноманітні теми програмування.

Фізичні обчислення та IoT. Інтеграція фізичних обчислень та проєктів Інтернету речей (IoT) у класи програмування є інноваційним способом навчити учнів програмному та апаратному забезпечення. Arduino та Raspberry Pi є популярними платформами для цих проєктів. Методика пропонує практичне навчання шляхом створення реальних пристроїв, навчає учнів роботі з датчиками, приводами і підключенню, заохочує креативність у розробці додатків IoT [3].

Навчальні кемпи кодування. Курси програмування – це інтенсивні короткострокові програми, які навчають учнів практичним навичкам кодування, часто зосереджені на певній мові програмування чи стеку технологій. Незважаючи на те, що традиційно орієнтовані на дорослих, деякі школи включають принципи тренінгів із програмування у свої навчальні програми середніх шкіл. Цей інноваційний підхід швидко формує готові до роботи навички кодування, зосереджений на реальних програмах і проєктній роботі, забезпечує шлях до технологічної кар'єри.

Інноваційні методи навчання програмуванню в школах необхідні для підготовки учнів до майбутнього, де домінують технології. Ці методи зосереджені на практичних навичках, вирішенні проблем і творчості, роблячи процес навчання привабливим і веселим. За допомогою візуального програмування, гейміфікації, навчання на основі проєктів, спільного кодування чи онлайн-курсів, мета полягає в тому, щоб надати учням можливість стати досвідченими програмістами та критично мислити. Оскільки технології продовжують розвиватися, ці інноваційні методи навчання відіграватимуть вирішальну роль у формуванні майбутнього навчання програмуванню, створюючи нове покоління кваліфікованих програмістів та інноваторів.

Список використаної літератури

1. Карабін О. Й., Поморський Д. В. Методичні підходи до вивчення

веб програмування учнів у старшій школі. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*, 2021. С. 144-146

2. Ковтанюк М.С., Тітова Л.О. Використання ігрових симуляторів під час вивчення програмування. *Тези доповідей IV Всеукраїнської науково-технічної конференції «Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення»*, м. Житомир. 2021. С.95-96

3. Луцан М. С., Каюн І. Г. Використання плати Arduino та смартфона при вивченні програмування. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції: Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку*, Черкаси, 2019. С. 213-214.