

*Опанасюк Надія,  
здобувачка третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти  
кафедри професійно-педагогічної, спеціальної освіти,  
андрагогіки та управління,  
Науковий керівник: **Постова Світлана**,  
кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій,  
Житомирський державний університет імені Івана Франка,  
м. Житомир, Україна*

## **РОЗВИТОК АЛГОРИТМІЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРОГРАМУВАННЯ**

Уміння складати алгоритм дій є важливим елементом процесу розв'язування великої кількості задач, а з використанням інструментальних програмних засобів це вміння набуває ключового значення.

Як відомо, алгоритм - це послідовність точно визначених дій, що однозначно призводять до вирішення поставленого завдання. В інформатиці процес алгоритмізації пов'язаний з програмуванням і передує йому [1].

Алгоритми мають такі властивості:

- дискретність - тобто розчленованість алгоритму на зручні, зрозумілі, доступні частини;
- масовість (типовість) - можливість використання для інших задач того ж класу;
- результативність - отримання результату завжди;
- детермінованість - визначеність, однозначність результату при заданих похідних даних [1].

Загалом з алгоритмізацією учні знайомляться навіть не тільки на уроках інформатики (в т.ч. на уроках математики). Тобто від учня вимагається побудувати чітку послідовність дій, яка приведе до конкретного результату (відповіді на поставлене запитання). Тому розвиток алгоритмічного мислення в учнів відбувається постійно. Інформатика має на меті систематизувати та поглибити в учнів уже наявні раніше знання з алгоритмізації.

Незважаючи на те що розв'язувати задачі із програмування можна різними методами, все зазвичай зводиться до найпростішого з методів. Тобто, не дивлячись на те що існує безліч задач та алгоритмічних розв'язків до них, майже всі розв'язки зводяться до певних комбінацій, а ті в свою ж чергу розглядаються за допомогою за допомогою невеликої кількості алгоритмів або ж їх ще можна назвати алгоритмічними прийомами. До таких прийомів можна віднести:

- вибір одного значення з множини;
- послідовність;
- ітерацію;
- циклічне виконання;
- рекурсію;
- вибір варіанта дій за умов.

В алгоритмізації виокремлюють лінійні алгоритми, алгоритми з розгалуженням та циклічні алгоритми. Лінійні алгоритми використовуються для розв'язання задач в яких наперед ми знаємо чітку послідовність дій, яка не буде строго дотримуватись.

Алгоритми з розгалуженням характерні тим, що вони мають набори дій (команд) залежно від виконання або невиконання певних умов, тобто серед представлених наборів дій буде виконуватись лише один. У циклічних алгоритмах повторюється (скінченну кількість разів) один і той же набір дій до моменту досягнення умови закінчення виконання тіла циклу. Циклічні алгоритми в першу чергу застосовуються при так званому табулюванні функції. Табулювання функції – це обчислення значень функції при змінненні аргументу від деякого початкового значення до деякого кінцевого значення з певним кроком [2; 4].

Розглядаючи базові задачі з кожного з типів алгоритмів, учень вчиться вибудовувати чіткий алгоритм розв'язання будь-якої задачі з програмування (алгоритмізації): постановка задачі (виокремлення початкових (відомих) даних та даних, які необхідно знайти або обчислити (кінцевий результат)); забезпечення введення початкових даних; обчислення кінцевих даних (побудувавши алгоритм на основі математичної моделі) та виведення кінцевого результату.

Пропрацювавши базові алгоритми, учень готовий переходити на наступний етап – писати код до задачі. Для цього потрібно визначитися з мовою програмування. Учням 5-6 класів доцільно розпочинати програмувати з «простіших» мов, які необтяжені складним синтаксисом. Здебільшого перевага надається мові Python, хоча однозначного підходу до цієї проблеми немає. Учням 7-11 класів посилено оволодіти синтаксисом мов C++, C#, Java тощо [3].

Таким чином, багаторазове повторення учнями одного і того ж набору дій при розв'язанні задач з програмування допомагає їм розвинути алгоритмічне мислення.

### Список використаних джерел та літератури

1. Богач І.В., Довгалець С.М. та ін. Алгоритми розв'язання задач з програмування. - Вінниця: ВНТУ, 2017. - 119 с.
2. Вдовенко В.В. Формування алгоритмічного мислення молодших школярів на уроках інформатики / В.Вдовенко // Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Ч.4. Вип.11. Кропивницький. 2017. С. 23-27.
3. Млавець Ю.Ю. Методика навчання інформатики (конспект лекцій для студентів факультету суспільних наук). Ужгород: ДВНЗ “УжНУ”, 2021. 57 с.
4. Скляр І.В. Розвиток алгоритмічного мислення – основна задача курсу інформатики / І.В. Скляр // Комп'ютер в школі та сім'ї. К., 2010. № 2. С. 11–16.