

Хрол Наталія Петрівна

Педагогічний стаж: 21 рік.

Кваліфікаційна категорія: спеціаліст вищої категорії.

Педагогічне звання: учитель-методист.

Освіта: Чернігівський національний педагогічний університет імені Т. Г. Шевченка, 2000.

Педагогічна ідея

«Навчання мові програмування в умовах фізико-математичної школи»

Предметні змістові лінії курсу «Інформатика»:

- інформація, інформаційні процеси, системи, технології;
- комп'ютер як універсальний пристрій для опрацювання даних;
- телекомунікаційні технології;
- інформаційні технології створення й опрацювання інформаційних об'єктів;
- моделювання, алгоритмізація й програмування.

Перші 4 предметні змістовні лінії відносяться до інформаційних технологій і опановуються більшістю учнів на достатньому і високому рівні. На вивчення предметної змістовної лінії «моделювання, алгоритмізація й програмування» має приділятися не менше 40 % навчального часу в 5–8 класах і не менше 30 % у 9 класі. Але викладання алгоритмізації вчить учнів гнучкості мислення, розширює кругозір, вміння ставити завдання та шукати можливості для їх вирішення і закладає важливу базу для подальшого вивчення сучасних мов програмування.

Найбільш поширені проблеми, які виникають у школярів під час опанування теми «Алгоритми та програми»:

- однотиповий виклад матеріалу у вигляді пояснення нової теми та закріплення його на вправах приводить до зменшення інтересу вивчення цієї теми;
- не зрозумілість застосування вивченого матеріалу;
- засвоєння назв об'єктів та їх властивостей, чому властивості не однакові в усіх об'єктів;
- пошук синтаксичних та логічних помилок в кодах програм;
- засвоєння роботи алгоритмів з повторенням, вмінням правильно побудувати алгоритм з повторенням;
- розуміння важливості вивчення стандартних алгоритмів для роботи з масивами та вміння оперувати ними для розв'язування задач.

Щоб оминати з учнями ці перешкоди на уроках, пропоную застосовувати наступні методи та форми роботи. Щонайперше, урізноманітнюю уроки з теми «Алгоритми

і програми» різними завданнями та формами роботи, щоб навчання було цікавим, зрозумілим, не одноманітним, і в учнів не з'являлося відчуття складності теми, що вивчається.

З учнями 5-7 класів використовую навчально-імітаційні програмні засоби і середовища для підтримки вивчення розділу «Алгоритми і програми». Зокрема використовую програму Scratch, яка дає можливість реалізувати різноманітні та цікаві проєкти для опанування базових алгоритмічних конструкцій лінійних, розгалуження та повторення.

Доцільно підсумковий урок провести в такій цікавій формі, як «квест-урок» або урок власних проєктів, де учні можуть реалізувати свої нейморвірні ідеї, наприклад, придумати свою гру та закодувати її.

Ідеї Scratch-проєктів можна знайти на різних інтернет-ресурсах та в друкованій літературі. Учні самі зі задоволенням їх виконують, додають в них щось своє і фантазують, створюючи власні Scratch-проєкти або доповнюючи існуючі.

В 8-9 класах дуже важливо показати учням простоту і легкість вивчення мови програмування. В технологіях викладання мови програмування в основному використовую проблемний підхід навчання. Через це важливо урізноманітнити уроки цікавими задачами та вправами.

Розпочинаємо з учнями вивчати об'єктно-орієнтовану мову програмування зі знайомства з об'єктами та їх властивостями. На даному етапі важливо відпрацювати такі поняття, як «об'єкт», «властивість об'єкта», «подія», розуміння, що різні об'єкти мають різні властивості та реагують на різні події, у двох різних об'єктів можуть бути як однакові, так і різні властивості. Щоб учні краще запам'ятали властивості об'єктів, з якими в подальшому будуть працювати, застосовуємо такі вправи:

«Встанови відповідність» (використати сервіс інтерактивних вправ <https://learningapps.org/> або набір друкованих карток з назвами об'єктів та їх властивостей);

«Я тобі, ти мені» (клас ділиться на дві групи, перша група називає об'єкт, друга — називає властивості цього об'єкта, потім навпаки);

«Кросворд» (учні розв'язують створені вчителем кросворди, складають кросворди з назвами властивостей об'єктів);

«Ребус» (розгадуючи ребуси, учні пригадують об'єкти, їх властивості та краще їх запам'ятовують).

В учнів під час вивчення мови програмування виникають складнощі у пошуку

синтаксичних і логічних помилок в кодах програм. Тому при вивченні лінійних алгоритмів є ефективною вправа «Знайди помилки в коді». Наприклад, при вивченні лінійних алгоритмів пропонується фрагмент програми з помилками.

```
var : r - real
begin;
r := floattostr(Edit1.Caption);
l : p * r * r;
Label1.Caption = floattostr(r);
end;
```

Така робота захоплює і тим самим учні відпрацьовують вміння шукати помилки у власному коді.

Далі пропоную відповісти на питання: «А який результат виводить програма? Що вона обчислює?» Таким чином, звертаю увагу учнів на те, що не достатньо відшукати синтаксичні помилки та запустити програму, а дуже важливим є ще крок тестування та пошуку логічних помилок.

Складнощі в учнів ще виникають при засвоєнні алгоритмів з повтореннями, з розумінням, як працюють цикли, як правильно записати умову циклу. Для кращого сприйняття цієї теми доцільно використати рольову гру «Наладчик». Суть її полягає в тому, що учням пропонується виконати фрагмент коду програми так, як виконує його комп'ютер, а точніше його складові — процесор і оперативна пам'ять. Код демонструється на дошку, один учень виконує роль «процесора», другий — «оперативної пам'яті». Ця вправа дає можливість школярам краще зрозуміти, коли виконання циклу припиниться, і яких значень будуть набувати змінні після виконання фрагменту програми.

В 9 класі переходимо до вивчення структурованих типів даних — масивів. Спочатку важливо відпрацювати основні алгоритми роботи з масивами: введення масиву, виведення масиву, пошук суми, кількостей елементів масиву, пошук заданого елемента, сортування масиву. Для кращого сприйняття матеріалу після знайомства з певним видом алгоритму учні самі придумують умову задачі, яку можна розв'язати, використавши даний алгоритм. Такий проблемний метод навчання дозволяє закріпити розуміння необхідності вивчення даної теми, бо вона вже має практичне застосування і підвищує пізнавальний інтерес учнів.

Цікавою також є вправа «Пазли». Учні з фрагментів кодів збирають програму, яка вирішує заздалегідь поставлену проблемну ситуацію. Вони мають не тільки розставити фрагменти в потрібному порядку, але й внести зміни в код, щоб програма працювала логічно правильно.

Популярною та ефективною формою навчання учнів 10-11 класів є екскурсія. Кожного року відвідуємо ІТ-компанії або зустрічаємося з їх представниками.

Викладання алгоритмізації вчить гнучкості мислення і закладає важливу базу для

подальшого вивчення дітьми сучасних мов програмування. Ефективність методів та форм роботи відбивається на результатах під час олімпіад з інформатики, з інформаційних технологій, з програмування ACM-ICPC; на олімпіаді з WEB-програмування серед учнівських команд та інших обласних, міських турнірах, чемпіонатах, конкурсах з програмування.

Покликання на відеореферат: https://youtu.be/R59oj_VXsek