

# ІКТ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ: ІНТЕРАКТИВНІТЬ ТА БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНІТЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

**Я. Ю. ЯКУНІН**, завідувач кафедри природничо-математичної освіти і технологій Інституту післядипломної педагогічної освіти Київського університету імені Б. Грінченка, кандидат хімічних наук;

**С. І. НАЗАРОВ**, методист науково-методичного центру технологій Інституту післядипломної педагогічної освіти Київського університету імені Б. Грінченка

У попередній статті з циклу «ІКТ на уроках трудового навчання» ми запропонували нову форму інформаційних навчальних матеріалів – інтерактивний опорний конспект. Також були визначені провідні принципи і структура, на підставі яких створюються такі конспекти для уроків трудового навчання (технічні види праці) в 5 класі [1]. Ми вважаємо, що використання винятково готових матеріалів обмежує творчу самореалізацію вчителів, тому детально і послідовно розкриваємо всі етапи і теоретичні тонкощі створення навчальних презентацій MO PowerPoint.

Черговим кроком на цьому шляху є чітке розуміння поняття інтерактивності. Літературні джерела в широкому сенсі визначають інтерактивність як здатність взаємодіяти або знаходитися в режимі діалогу з ким-небудь (людиною) або з чим-небудь (наприклад, комп’ютером) [2]. Але переважна більшість учителів має помилкове переконання, що інтерактивні матеріали, це ті, що створені та демонструються за допомогою комп’ютера. Насправді, розуміння поняття інтерактивності набагато ширше і не залежить від способу створення або подачі матеріалу. Наприклад, більшість психологічних тестів, що дають відповідь на запитання про темперамент, психологічний стан або іншу індивідуальну ознаку людини, є

зразками інтерактивних матеріалів, не дивлячись на те, що вони можуть бути надруковані на папері. Тут ми маємо приклад інтерактивного матеріалу з непередбаченим результатом роботи. Варто уточнити, що мається на увазі не абсолютна непередбаченість, бо ми завжди маємо «ключі» до тестів і, надаючи відповіді, рухаємося до одного з них. Ця непередбаченість є відносною, бо до закінчення тестування залишається невідомим, до якого саме з набору можливих результатів дістанеться респондент.

Інтерактивні матеріали з відносно непередбаченим результатом можуть будуватись за двома основними механізмами. Перший із цих механізмів здійснюється завдяки присвоєнню кожному варіанту відповіді на запитання певної кількості балів, а результат тесту визначається за результатом сумування цих балів.

Другий механізм працює за принципом дихотомії, коли структурною одиницею тесту є не запитання, а смислове розгалуження, яке будується з двох стверджень, що певною мірою протилежні одне одному: *тези* та *антитези*. Кожне з цих стверджень має посилання на два інших смислових розгалуження, направляючи респондента певною «стежкою», доки не приведе до кінцевого результату (мал. 1).

Інший різновид інтерактивних матеріалів має чітку відправну і кінцеву точки руху логіки. Непередбачуваним у даному випадку є шлях, який буде обрано користувачем. На мал. 2 схематично зображені приклад здійснення механізму інтерактивності, який ми визначили як



Основні механізми інтерактивності навчальних матеріалів

відносно непередбачений шлях. Наприклад, ми маємо структурно-логічну схему з 3 елементів, які можемо вмикати в довільній послідовності, поки не досягнемо її повного збирання. Скільки можливих шляхів такої зборки може бути здійснено? Порахувати кількість можливих комбінацій можна за допомогою *факторіалу натурального числа*, який у комбінаториці визначається як кількість перестановок (упорядкувань), що складаються з  $n$ -ної кількості елементів [3]. Іншими словами, якщо якась схема будеться з  $n$  елементів, які послідовно підключаються до моменту її повного збирання, то кількість варіантів такого збирання можна обрахувати як факторіал числа  $n$ . Отже, схема, що будеться з 3 елементів буде мати 6 варіантів збирання:  $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$ . А схема з 4 елементів – вже 24 варіанти:  $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ , і т.д.

Таким чином, під *інтерактивністю* навчальних матеріалів, що створюються для учнів 5 класу, розуміється певна непередбачуваність результатів роботи (а саме, послідовності збирання структурно-логічної схеми), яка досягається закладенням незчисленної кількості сценаріїв, що їх можна реалізувати на одній сторінці.

Виникає запитання, наскільки правильним є визначення кількості сценаріїв як незчисленної, адже ми щойно навели формулу, за якою прорахували суму можливих комбінацій? Відповідь на це запитання стає зрозумілою, якщо розглянути роботу з конспектами на конкретних прикладах з урахуванням принципу *багатофункціональності*, який ми визначили, як можливість використання одного модуля для вирішення різних навчальних завдань без по-передньої технічної переробки.

Так, метою модуля «Конструкційні матеріали» (КМ) є формування в учнів ключового поняття

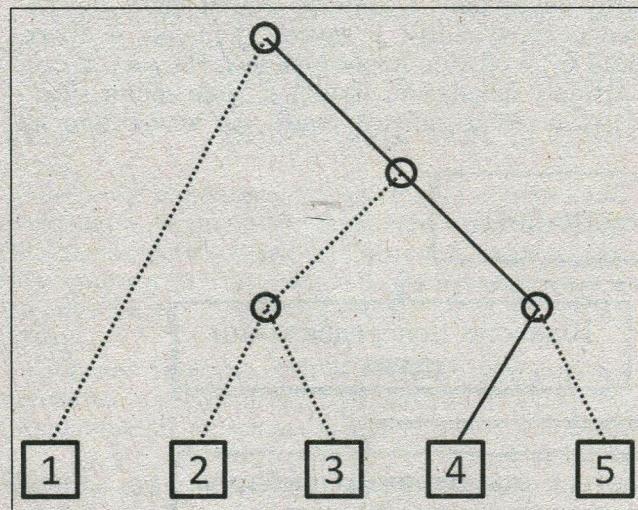
розділу матеріалознавства (мал. 3). При цьому ми маємо вирішити такі основні завдання:

- дати визначення КМ як таким, що несеТЬ силове навантаження конструкції, і розвести їх з іншими видами матеріалів, наприклад, оздоблювальними і захисними (мал. 4);
- надати максимально широку, але зрозумілу для п'ятикласників класифікацію конструкційних матеріалів;
- навчити визначати конструкційні матеріали на конкретних прикладах виробів;
- здійснити опору на вивчений матеріал з інших предметів (міжпредметні зв'язки).

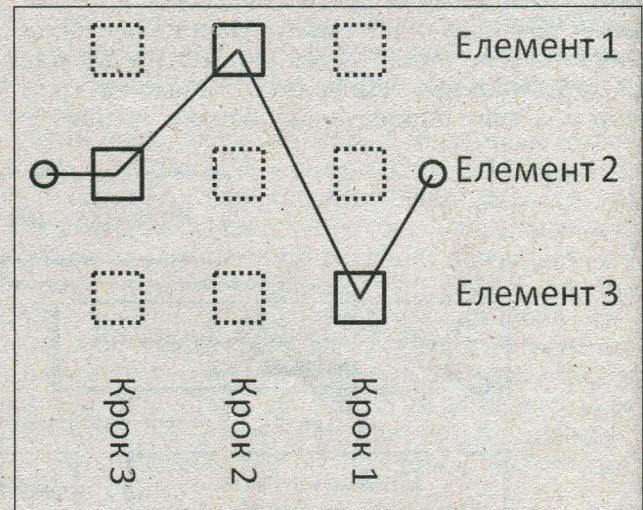
А також можемо вирішити другорядні завдання (випереджувальне навчання):

- почати формування розуміння елементів графічної грамоти (технології);
- ознайомити з поняттями метали і сплави, хімічні символи, хімічна промисловість та її роль у створенні КМ (хімія);
- ознайомити з поняттям і позначкою полімерів як матеріалів придатних до вторинної переробки (хімія, екологія).

Усі наведені завдання можуть бути вирішенні за допомогою одного і того ж модуля конспекту, але різними шляхами. Схема модуля складається з 4 основних елементів (чорно-біле і кольорове зображення рахується як один елемент), отже, існує 24 варіанти тільки демонстрації з поступовим приєднанням усіх структурних частин. Але при постановці завдання учням можуть використовуватись не всі елементи, тож кількість варіантів розглядання модуля збільшується. До цього треба додати інформацію, що міститься в інтерактивних вкладках та інструкції до сторінки. Зміст інструкції, що розкриває головним чином послідовність самостійної роботи учня з конспектом, ми вже наводили раніше [1]. А зараз



Мал. 1. Схематичне зображення зразка інтерактивного механізму дихотомії



Мал. 2. Схематичне зображення зразка інтерактивного механізму з відносно непередбаченим шляхом



Мал. 3. Вигляд структурно-логічної схеми модуля «Конструкційні матеріали»

акцентуємо увагу на прикладах сценаріїв використання модуля *вчителем* у класі для аналізу і закріплення навчального матеріалу:

- надає визначення поняттю КМ; поступово вмикає елементи схеми (зображення, підписи, групи КМ, підгрупи металевих матеріалів) і пояснює матеріал, користуючись схемою як плакатом, що підтверджує і розширяє уявлення про поняття;

- дії аналогічні сценарію 1, тільки визначення дається наприкінці як висновок і узагальнення всього матеріалу;

- надає визначення поняттю КМ; демонструє тільки елемент групи конструкційних матеріалів і пропонує учням із власного досвіду надати приклади матеріалів, що можуть бути конструкційними;

- дії аналогічні сценарію 3, але з додатково підключеним на початку елементом зображення (у випадку, якщо дітям важко надати приклади), елемент працює в якості асоціативної підказки;

- дії аналогічні сценарію 3, але з додатково підключеним у середині обговорення елементом зображення (якщо учні наведеними прикладами не вичерпали всього потенціалу схеми);

- надає визначення поняттю КМ; демонструє елементи: підписи, групи КМ, підгрупи металевих матеріалів; пропонує учням намалювати власні зображення до структурно-логічної схеми;

- після реалізації сценарію 1 вмикає елементи групи КМ та підгрупи металевих матеріалів і пропонує дітям відтворити елемент схеми підписи;

- демонструючи елемент зображення схеми, пропонує учням розповісти про класифікацію КМ;



Мал. 4. Вигляд інтерактивної вкладки з визначенням центрального поняття модуля «Конструкційні матеріали»

- демонструючи схему з усіма підключеніми елементами, пропонує учням доповнити її новими прикладами композитних матеріалів, сплавів або виробів із певних КМ;

- демонструючи інтерактивну вкладку КМ (мал. 4), пропонує учням навести приклади аналогічних схем, що зображують виріб та характеризують матеріали, з яких він виготовлений.

Зазначимо, що наведений перелік не є повним і не вичерпує всі можливі варіанти роботи з модулем. Цими прикладами ми намагаємося підштовхнути уяву вчителів і учнів до самостійних творчих рішень і знахідок. Також звертаємо увагу, що всі матеріали зроблені з мінімальним використанням технічних рішень, а це дає змогу будь-якому вчителю досить швидко оволодіти методикою їх створення. І це буде предметом обговорення наступної статті циклу «ІКТ на уроках трудового навчання».

(Далі буде)

## ЛІТЕРАТУРА

- Якунін Я. Ю., Назаров С. І. ІКТ на уроках трудового навчання : принципи побудови інтерактивних опорних конспектів / Я. Ю. Якунін, С. І. Назаров // Трудова підготовка в сучасній школі. – К. : Педагогічна преса. – 2014. – № 1. – С. 14.

- Мойсюк Н. Є. Педагогіка. Навчальний посібник. [Електронний ресурс] // Українські підручники онлайн : [сайт] / Н. Є. Мойсюк; Pidruchniki, WebSite. – Режим доступу : [http://pidruchniki.ws/12570107/pedagogika/pedagogika\\_-\\_moyseyuk\\_](http://pidruchniki.ws/12570107/pedagogika/pedagogika_-_moyseyuk_)не. – Назва з екрану.

- Віленкін Н. Я. Комбінаторика / Н. Я. Віленкін. – М. : Наука, 1969. – 323 с.