

### Комплексний підхід до організації корекції результатів навчання учнів з алгебри.

Одним з пріоритетних напрямів у розвитку сучасної математичної освіти є створення особистісно орієнтованої системи навчання математики. Ця ідея закладена у "Національній доктрині розвитку освіти України XXI століття", а також втілена у "Концепції математичної освіти 12-річної школи". Особистісно орієнтована система навчання математики повинна враховувати особливості засвоєння навчального матеріалу учнями з різними пізнавальними можливостями, обумовлені специфікою математики як навчального предмета. Орієнтація на кожного окремого учня має здійснюватися на всіх етапах навчання: у процесі засвоєння нових знань, формування умінь і навичок, їх застосування. Необхідним компонентом ефективної та самодостатньої методичної системи навчання математики є етап демонстрації досягнень учнів (чи то у процесі діагностичних знань, умінь і навичок, чи під час здійснення контролюючих заходів). Відтак, перегляду потребує традиційна система контролю, адже лише констатація результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів не може забезпечити ефективний перебіг процесу навчання. Одним із можливих шляхів його удосконалення, а також забезпечення неперервності математичної освіти є включення до навчального процесу етапу корекції знань і вмінь учнів.

Корекція повинна плануватися і здійснюватися на основі інформації про реальний стан досягнень учнів. Засобом одержання такої інформації є контроль: проведення контролю дає змогу за каналами зворотного зв'язку діставати відомості про помилки, недоліки і прогалини в знаннях і вміннях учнів, встановлювати причини, що їх породжують. За результатами діагностичних перевірок вносяться корективи в навчальний процес з метою удосконалення змісту, методів і засобів навчання. Отже, здійснення контролю має забезпечувати реалізацію його діагностично-коректуючої функції, а корекцію слід розглядати у відповідності до особливостей здійснення контролю.

Проблема організації і здійснення ефективної коректуючої роботи є на сьогоднішній день надзвичайно актуальною. Це обумовлено перш за все тим, що в процесі оволодіння математичними знаннями, як, напевне, знаннями з ніякої іншої науки, чи, можливо, принаймні не в такій мірі, прослідковується неперервність освіти. Пояснюється це тим, що в математиці поняття, твердження, теореми і т.д., тобто всі основні складові елементи теорії знаходяться у тісному взаємозв'язку. Не засвоївши належним чином одну тему, об'єктивних підстав говорити про оволодіння наступною немає. Якщо своєчасно не виявляти прогалини, "білі плями" в знаннях учнів та їх не усувати, то математична підготовка школярів буде, звичайно, недостатньою. Передусім це стосується початкового та середнього рівня досягнень навчальних результатів, які є базовими, та забезпечують одну з обов'язкових умов реалізації принципу неперервності освіти.

На необхідності включення в контрольню-оціночну діяльність процедури корекції наголошують і психологи, і педагоги, методисти, зокрема П.Я.Гальперін, Н.Ф.Тализіна, Ю.К.Бабанський, Л.М.Фрідман, Т.Н.Скобелев, О.С.Дубинчук та ін.

Деякі аспекти цієї проблеми (особливо ті, що стосуються методики здійснення контролю навчальних досягнень учнів) представлені у роботах фахівців (Б.А.Ананьєв, П.Я.Гальперін, Г.Н.Дайрі, Р.Г.Лемберг, Г.С.Костюк, Н.О.Менчинська, М.П.Маланюк, Є.І.Перовський, М.Н.Скаткін, В.О.Швець, П.А.Шеварьов та ін.). Проте розробка питання створення цілісної теорії здійснення контролю і корекції навчальних досягнень учнів, яка б включала в себе особливості організації коректуючої роботи, виділення та характеристику етапів її реалізації, прийоми і методи її проведення, наявність методичного та дидактичного забезпечення, не знайшла свого адекватного висвітлення. Цим і обумовлений вибір теми нашого дослідження і є метою нашої статті.

Контроль за засвоєнням знань учнями є невід'ємною частиною управління навчально-виховним процесом. Тому і корекція результатів навчання має бути спланованою, організованою вчителем і здійснюватися під його керівництвом безпосередньо чи опосередковано.

Практичне втілення корекції реалізується через систему відповідних засобів. До засобів корекції результатів навчання, на нашу думку, слід віднести такі форми організації навчальної і виховної діяльності, через які безпосередньо здійснюється вдосконалення знань та вмінь учнів.

Вибір тих чи інших засобів корекції повинен обумовлюватися метою їх застосування, місцем у навчальному процесі, індивідуальними особливостями учнів, специфікою математичного матеріалу. Аналіз зазначених факторів дозволяє спланувати і реалізувати корекцію. У якості об'єкта здійснення корекції будемо розглядати знання і вміння учнів. Суб'єктом корекції (тим, хто проводить коректувальну роботу) можуть бути вчитель, сам учень, інші учні. У залежності від суб'єкта корекції виділимо та згрупуємо певні засоби корекції.

**I група.** Корекція спланована і здійснювана вчителем безпосередньо

<b>Запобігання помилкам</b>	<b>Усунення ситуативних помилок</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• пояснення “тонких місць” у теоретичних міркуваннях, доведеннях, задачах;</li> <li>• аналіз помилкових розв’язань задач;</li> <li>• використання вправ коректуючого характеру;</li> <li>• надання диференційованої допомоги (картки-консультації, зразки виконання типових, аналогічних завдань, алгоритми розв’язування вправ).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виявлення, виправлення, обговорення допущених учнями помилок під час занять (метод аналогії, конкретизації, узагальнення, коментарів і т.д.).</li> </ul>

**II група.** Корекція спланована вчителем безпосередньо, керована ним опосередковано, здійснювана учнями

<b>Запобігання помилкам</b>	<b>Усунення ситуативних помилок</b>	<b>Усунення системних помилок</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• вправи коректуючого характеру;</li> <li>• різні види диференційованої допомоги (картки, алгоритми, зразки тощо).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• різні види диференційованої допомоги.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• спеціальні алгоритмічні приписи;</li> <li>• різні види диференційованої допомоги.</li> </ul>

**III група.** Корекція спланована і здійснювана самим учнем.

*Самокорекція проводиться за результатами контролю чи самоконтролю*

<b>Усунення ситуативних помилок</b>	<b>Усунення системних помилок</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• повторення необхідних правил, теорем, алгоритмів;</li> <li>• розв’язування вправ, аналогічних до тих, у розв’язаннях яких допущено помилки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• повторне опрацювання матеріалу даної теми та інших тем (у разі необхідності);</li> <li>• спеціальні алгоритмічні приписи.</li> </ul>

**IV група.** Корекція здійснювана учнями (взаємокорекція). Може бути спланована вчителем або самими учнями (взаємодопомога)

<b>Усунення ситуативних помилок</b>	<b>Усунення системних помилок</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• консультаційна робота;</li> <li>• пояснення певного теоретичного факту;</li> <li>• правильне розв’язання завдання;</li> <li>• розв’язування аналогічних завдань.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• консультаційна робота;</li> <li>• пояснення особливостей матеріалу теми;</li> <li>• розгляд типових вправ, алгоритмів з їх розв’язань.</li> </ul>

Коректуюча робота, організована і керована вчителем безпосередньо на уроках математики, особливо на етапах запобігання помилкам та їх усунення є вкрай важливою і необхідною, проте, з огляду на об’єктивні обставини (нестача часу для тривалої індивідуальної роботи з учнями, постійне просування у навчанні тощо), носить дещо обмежений характер і не дозволяє повністю розв’язати проблему здійснення корекції навчальних досягнень учнів. Відтак, особливого значення набуває корекція, яка здійснюється учнями самостійно, але з використанням спеціальних матеріалів, підготовлених вчителем завчасно, тобто корекція, керована вчителем опосередковано. Ці матеріали стануть у нагоді в ситуаціях, коли корекція планується і здійснюється безпосередньо самим учнем (самокорекція) або групою учнів (взаємокорекція). Взаємокорекція може бути також ініційована вчителем.

Специфіка таких матеріалів полягає у тому, що вони повинні містити комплекс тематично пов’язаних і узгоджених за змістом вправ для контролю та спеціальних завдань для корекції знань і вмінь учнів. Найбільш прийнятним і доцільним у даній ситуації засобом контролю є тести.

Перспективність даного засобу контролю пояснюється тим, що завдання задовольняють ряд вимог, що висуваються до контролю результатів навчності, а саме: об’єктивність, повнота охоплення, можливість встановлення кількісних критеріїв оцінювання знань, можливість статистичної обробки даних, економія часу, що витрачається на перевірку робіт. Важливою перевагою завдань із вибірковими відповідями є можливість використання ЕОМ, як під час проведення тестового контролю, так і для обробки його результатів. Зараз такі завдання дозволяють суттєво автоматизувати перевірку знань і вмінь учнів.

Використання тестової перевірки, окрім відомих переваг, за певних умов може створювати підґрунтя для майбутньої коректуючої роботи (у разі її потреби). Це досягається завдяки особливостям добору як самих завдань, так і відповідей до них.

Під час складання тестів за основу ми брали такі положення:

- тести повинні охоплювати ключові питання теми;
- порядок завдань має визначатися логікою послідовності викладу навчального матеріалу, його поступовим розширенням і ускладненням;
- умови завдань тестів повинні бути короткими, чіткими, зрозумілими;
- тести мають бути валідними щодо вимірювання тих знань, які перевіряються;
- тести повинні закладати підґрунтя для майбутньої коректуючої роботи (у разі її потреби).

Розглянемо останню вимогу більш детально.

Корекція має виключне значення при забезпеченні досягнення учнями початкового і середнього рівнів навченості (необхідна корекція), частково достатнього (можлива корекція), де алгоритмічний метод регулювання навчальної діяльності учнів є цілком виправданим, ефективнішим, доцільнішим, а отже, домінуючим. Це обумовлено загальнодидактичними характеристиками рівнів навчальних досягнень учнів:

- початковий: відповідь учня при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення;
- середній: учень відтворює основний навчальний матеріал, здатний розв'язувати завдання за зразком, володіє елементарними вміннями навчальної діяльності;
- достатній: учень знає істотні ознаки понять, явищ, закономірностей, зв'язків між ними, а також самостійно застосовує знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями, уміє робити висновки, виправляти помилки; відповідь учня повна, правильна, логічна, обґрунтована, хоча їй і бракує власних суджень; він здатний самостійно здійснювати основні види навчальної діяльності.

Оскільки алгебраїчні завдання, в межах однієї і тієї самої теми, є стандартними, деякою мірою типізованими, то для їх виконання існують певні набори операцій, здійснення яких забезпечить досягнення правильного результату, тобто існують алгоритми розв'язування стандартних завдань (зокрема обов'язкового рівняння складності).

Наприклад, для розв'язання рівняння  $3(2x-7) - 7(-5+x) = 6-5x$  учням необхідно виконати такі операції:

1. Розкрити дужки, використовуючи розподільний закон множення відносно додавання та правила розкриття дужок, перед якими стоїть знак "+" чи "-".	$6x - 21 + 35 - 7x = 6 - 5x$
2. Перенести невідомі члени рівняння в одну частину, відомі – в іншу, користуючись правилами перенесення членів рівняння з однієї частини в іншу.	$6x - 7x + 5x = 6 - 21 - 35$
3. Звести подібні доданки на основі правила зведення подібних доданків та правил виконання дій з раціональними числами	$x(6-7+5) = -8$ $4x = -8$
4. Розв'язати лінійне рівняння за алгоритмом знаходження розв'язків лінійного рівняння з однією змінною	$x = -2$

Під час виконання кожної з операцій, що складають алгоритм, учень може припуститися помилки через неохайність, неухважність або незнання, нерозуміння правила її виконання. У зв'язку з цим при складанні відповідей до завдань ми дотримувалися таких правил:

- “поле вибору”, утворене рядом відповідей, має бути досить широким і не служити підказкою для відповіді;
- відповіді не повинні містити нісенітниць, безглузвих тверджень;
- до дистракторів включають ті з відповідей, що є результатом типових помилок, яких припускаються учні;
- кожна з наведених відповідей повинна одержуватися у результаті того чи іншого міркування.

Спрогнозувати появу усіх імовірних помилок неможливо, проте виділити найтипівіші з даної теми, а також дослідити, як ці помилки впливають на розв'язок завдання, не тільки можна, а й потрібно. Вибір учнем певного варіанта відповіді зорієнтує його в тому, яку саме операцію він засвоїв недостатньо. Для цього доцільно скористатися спеціальними таблицями, у яких відображені зв'язки між варіантом відповіді і типом помилки.

Ліквідація помилок, усунення виявлених прогалин у знаннях і вміннях може здійснюватися як під безпосереднім керівництвом учителя у процесі навчальних занять, так і самостійно, за допомогою спеціальних завдань для корекції, які містять:

- виклад теоретичного матеріалу за основними пунктами даної теми для повторного опрацювання (означення понять, формулювання теорем та їх доведення (структуроване, поетапне, подане у різних варіантах оформлення (схема, таблиця тощо)), формулювання правил, наведення алгоритмічних приписів виконання стандартних завдань тощо);
- відповідні контрольні запитання;

- зразки розв'язань типових вправ;
- систему задач для формування відповідних умінь і навичок чи їх удосконалення.

Організована таким чином самостійна робота порівняно із звичайним повторенням навчального матеріалу є більш цілеспрямованою (учневі немає потреби витрачати час і зусилля на повторення того, що він знає, а навпаки – дозволяє зосередитися лише на тому, що саме він не знає або знає недосконало), інтенсивною, а отже, і більш ефективною. Якість здійсненої корекції може бути перевірена шляхом проведення повторного контролю навчальних досягнень учнів.

Проблема створення методичних та дидактичних матеріалів для забезпечення об'єктивного контролю та відповідної ефективної корекції на сьогоднішній день є актуальною і потребує подальшого дослідження як у теоретичному, так і в практичному аспектах.

**Черних Л.О., Войцеховська С.О.**  
Криворізький державний педагогічний університет

### **Розвиток навчально-інформаційних умінь учнів при вивченні математики.**

*В статті розглядаються навчально-інформаційні вміння як показник інформаційної культури учнів.  
In the article educational-informational skills are regarded as an index of informational cultural of pupils.*

В зв'язку з переходом до інформаційного суспільства постає потреба виховання соціально активної людини, яка може вільно орієнтуватися в потоках різноманітної інформації. Досягнення цієї мети багато в чому залежить від того, чи навчили учня самостійно знаходити, осмислювати, обробляти та використовувати інформацію в процесі навчання. Щоб засвоїти великий обсяг навчального матеріалу та розв'язати коло проблем, які висуває сучасна школа, учень, передусім, повинен досягти високого рівня інформаційної культури.

Основою для формування інформаційної культури особистості виступають загальнонавчальні вміння, серед них найважливішу роль відіграють навчально-інформаційні.

На сьогодні залишаються відкритими питання про нові принципи, системи, програми та методики формування цієї групи загальнонавчальних вмінь, необхідних для вдосконалення самостійного мислення та формування складових інформаційної культури особистості.

Метою статті є розгляд навчально-інформаційного вміння як показника інформаційної культури учня. Сучасні програми навчально-виховного процесу, зокрема математичні програми, особливо для старших класів, дозволяють формувати не лише спеціальні математичні вміння, а й групи загальнонавчальних вмінь. До того ж спеціальні вміння під дією різних факторів (досвіду практичного застосування окремих умінь, реалізації вимог міжпредметного переносу, соціальних умов та ін.) переходять до категорії загальнонавчальних. Тому будь-яка дисципліна навчально-виховного процесу, а отже і математика, формуючи спеціальні вміння дає основу для розвитку загальнонавчальних і навпаки.

Під навчально-інформаційними вміннями розуміють загальнонавчальні вміння, які забезпечують знаходження, обробку та використання інформації для розв'язання навчальних задач. В методичній літературі існує декілька класифікацій навчально-інформаційних умінь. Виходячи з інформатизованого розуміння навчально-виховного процесу розглянемо класифікацію навчально-інформаційних умінь, в основу якої покладено основні компоненти інформаційної культури [1]. Таким чином будемо виділяти наступні групи навчально-інформаційних умінь:

- 1) вміння слухати та сприймати пояснення вчителя;
- 2) вміння бібліотечно-бібліографічного пошуку;
- 3) вміння працювати з текстом підручника;
- 4) вміння працювати з комп'ютером.

В даній статті розглядаються основні етапи формування груп навчально-інформаційних умінь, спираючись на відомі в методичній літературі етапи формування загальнонавчальних, які складаються з чотирьох кроків [5]:

- 1) визначення початкового рівня оволодіння учнями даних умінь;
- 2) ознайомлення зі змістом та способами діяльності, які забезпечують оволодіння деякими вміннями;
- 3) використання практичних вправ для закріплення вмінь;
- 4) контроль за оволодінням відповідних умінь.

Перш ніж розглянути особливості формування кожної групи навчально-інформаційних умінь, в залежності від етапу формування, необхідно розкрити зміст кожного поняття.

Під поняттям *активно слухати та сприймати пояснення вчителя* будемо розуміти складне навчально-інформаційне вміння, яке складається з більш елементарних, таких як:

- вміння уважно сприймати інформацію;
- вміння порівнювати та аналізувати;
- вміння виділяти й встановлювати зв'язок з раніше вивченим матеріалом;
- вміння конспектувати;
- вміння складати план розповіді та ін.

Процес слухання та розумового слідування за мовою вчителя пов'язаний для учнів зі значними зусиллями. Учні необхідно одночасно виконувати "подвійну роботу". З одного боку, слухати – тобто перш за