

Scientific journal
PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION
 Has been issued since 2013.

ISSN 2413-158X (online)
 ISSN 2413-1571 (print)

Науковий журнал
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА
 Видається з 2013.

<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>



Тітова О.В. Навчання математики учнів 5-6 класів в умовах інклюзії. Фізико-математична освіта. 2020. Випуск 3(25). Частина 1. С. 103-107.

Titova Olha. Teaching Mathematics For Students Of Grades 5-6 In Conditions Of Inclusion. Physical and Mathematical Education. 2020. Issue 3(25). Part 1. P. 103-107.

DOI 10.31110/2413-1571-2020-025-3-016
 УДК 372.851

О.В. Тітова

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Україна
 titovanikol@ukr.net

ORCID: 0000-0002-8703-9746

НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ УЧНІВ 5-6 КЛАСІВ В УМОВАХ ІНКЛЮЗІЇ

АНОТАЦІЯ

Формулювання проблеми. На сучасному етапі розвитку освіти в Україні все більшої уваги набуває проблема доступності освіти для всіх дітей, зокрема і для дітей з особливими потребами. Реформування в освіті, що відбувається, передбачає інтеграцію національної системи освіти в світовий освітній простір та забезпечення рівності прав у здобутті якісної освіти всім громадянам України. Перебування звичайних дітей і дітей з обмеженими можливостями в одному класі, навчання їх одночасно, створює особливі умови щодо організації навчального процесу, потребує розробки нових підходів до навчання всіх дітей в умовах інклюзії. Зазначене стосується також і навчання математики учнів 5-6 класів основної школи.

Матеріали і методи. Для проведення дослідження використано теоретичні (аналіз науково-методичної літератури, аналіз методів і принципів навчання в умовах інклюзії, аналіз методів навчання математики, порівняльний аналіз для з'ясування різних поглядів на проблему) та емпіричні (спостереження, бесіди) методи навчання.

Результати. Описано методи навчання математики учнів 5-6 класів в умовах інклюзії, а також особливості формування і розвитку різних навчальних дій, які забезпечують ефективність навчання та залучення дітей з особливими потребами до колективної роботи. Розроблено рекомендації щодо вибору форм і методів роботи, а також засобів навчання, враховуючи навчальні переваги учнів. Запропоновано додаткові принципи організації навчання.

Висновки. Застосування описаних методів навчання дає змогу підвищити пізнавальну активність учнів, розвинути їх творчі здібності, залучити дітей в освітній процес, стимулювати самостійну діяльність учнів, виховувати в них позитивні якості особистості, зокрема толерантне і співчутливе ставлення один до одного, тим самим підвищити ефективність і якість освіти.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: методи навчання математики, універсальні навчальні дії, регулятивні універсальні навчальні дії, пізнавальні універсальні навчальні дії, індивідуальна та групова робота, метод «новизни», інклюзивне навчання математики.

ВСТУП

Відповідно до закону України «Про освіту» громадяни України мають право на освіту в усіх навчальних закладах, у тому числі на безоплатну освіту в державних і комунальних навчальних закладах незалежно від статі, раси, національності, соціального і майнового стану, роду та характеру занять, світоглядних переконань, належності до партій, ставлення до релігії, віросповідання, стану здоров'я, особливих освітніх потреб, місця проживання та інших ознак.

Питання щодо загальноосвітньої освіти дітей з обмеженими можливостями регулюються в постановами, наказами та законами України:

– Постанова Кабінету Міністрів України від 09.08.2017 № 588 «Про внесення змін до Порядку організації інклюзивного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах»;

– Наказ Міністерства освіти і науки України від 31.12.2015р. № 1436 «Про затвердження Плану заходів щодо забезпечення права на освіту дітей з особливими освітніми потребами в загальноосвітньому просторі».

– Наказ Міністерства освіти і науки України від 23.04.2018 № 414, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 11 травня 2018 р. за № 582/32034 «Про затвердження Типового переліку спеціальних засобів корекції психофізичного розвитку дітей з особливими освітніми потребами, які навчаються в інклюзивних та спеціальних класах закладів загальної середньої освіти».

В Україні перші кроки щодо впровадження інклюзивного навчання здійснюються в галузі дошкільної та початкової освіти. Про це свідчать дослідження А. Колупаєвої, Л. Будяк, К. Косової та ін. Практичний досвід роботи в спеціальних корекційних класах показує, що майже в кожному класі є учні, які відстають від своїх однокласників в засвоєнні математичних знань.

Навчальна дисципліна «математика» в 5-6 класах включає в себе такі складові: арифметика, початки алгебри та початки геометрії. Її вивчення спрямоване на засвоєння учнями системи математичних знань, вмінь і навичок, необхідних для подальшого вивчення алгебри, геометрії, алгебри і початків аналізу та суміжних дисциплін (фізика, хімія, біологія, інформатика і т.п.). Таким чином, вивчення цієї дисципліни передбачає засвоєння учнями системи знань, вмінь та навичок на основі якої будуть формуватися знання не тільки з математики, а й з інших навчальних дисциплін на наступній ланці навчання.

Водночас проблема навчання математики учнів з особливими потребами основної школи, а саме 5-6 класів, залишається не розв'язною. В дослідженнях психологів, педагогів, а також дослідженнях медико-соціологічного характеру, визначено, що кількість дітей з особливими потребами постійно зростає. Звідси випливає проблема навчання математики в умовах інклюзії всіх учнів 5-6 класів. При цьому має враховуватися неоднорідність складу класу і різні можливості учнів у засвоєнні математичних знань, що вказує на необхідність диференціації навчальних вимог до різних категорій дітей.

Ми поставили собі за **мету** описати методику навчання математики, методи і шляхи навчання дітей з особливими потребами в умовах інклюзії.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Для проведення дослідження використано теоретичні (аналіз науково-методичної літератури, аналіз методів і принципів навчання в умовах інклюзії, аналіз методів навчання математики, порівняльний аналіз для з'ясування різних поглядів на проблему) та емпіричні (спостереження, бесіди) методи навчання.

РЕЗУЛЬТАТИ

Ми пропонуємо дотримуватись наступних підходів до організації навчання: створити атмосферу, яка буде сприяти зацікавленості учнів для вивчення певної теми; використовувати дидактичні матеріали, за допомогою яких учні вибирають самі найбільш доступну форму роботи; оцінювати знання учнів та виконані ними завдання, не лише за кінцевим результатом, а й за старанністю під час їх виконання; створювати умови для природнього самовираження учнів.

Вдалими методами в практичній роботі вчителя в інклюзивному класі є: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, інформаційно-комунікаційний, метод контролю, самоконтролю та взаємоконтролю.

При використанні ігрових форм навчання слід використовувати наступні прийоми: застосування сигнальних карток; використання вставок на дошку під час виконання запропонованого завдання; робота за картками, які супроводжуються рекомендаціями щодо виконання завдань; використання відеоряду або ілюстративно-аудіального матеріалу; використання наочності, моделей, ілюстративного матеріалу для зміни виду діяльності; використання методів рефлексії з використанням різнокольорових зображень на дошці, робота з сигнальними картками і т.п.

Закріплення вивченого матеріалу доцільно проводити з використанням: таблиць, карток, які містять алгоритми розв'язання основних задач з теми, причому картки для корекції знань мають поєднувати правила, прикладу застосування і завдання для самостійної роботи; картки-опори, які дають можливість перенести спосіб розв'язання типових задач на нову умову; математичні тренажери», які сприяють розвитку обчислювальних навичок; різноманітний роздатковий матеріал для організації індивідуальної роботи.

ОБГОВОРЕННЯ

Важливим завданням сучасної системи освіти є формування в учнів універсальних навчальних дій (надалі УНД), які створюють можливість кожному учневі самостійно здійснювати навчальну діяльність, ставити цілі та знаходити шляхи їх реалізації. В основі УНД лежить вміння вчитися, яке передбачає засвоєння учнями всіх компонентів навчально-пізнавальної діяльності і є значним фактором для вивчення учнями матеріалу з математики, формування визначених програмою компетентностей.

Ще одним із важливих завдань освіти є розвиток регулятивних універсальних навчальних дій (надалі – РУНД), тобто дій, що дають можливість ставити мету, планувати, прогнозувати, контролювати і оцінювати власні дії, вносити корективи і оцінювати рівень навчальних досягнень у засвоєнні програмового матеріалу. Сформовані РУНДи забезпечують дітям з особливими потребами організацію власної навчальної діяльності.

Формування і розвиток у школярів пізнавальних універсальних навчальних дій (надалі – ПУНД) забезпечує виконання навчальних та логічних дій, а також дій постановки і розв'язання проблемних ситуацій. До навчальних дій відносять: пошук і виділення необхідних відомостей; застосування методів інформаційного пошуку, в тому числі із застосуванням гаджетів; структурування отриманих знань; усвідомлену фіксацію отриманих знань як усно, так і письмово; вибір найбільш вдалого методу розв'язування задач; самостійне складання алгоритмів для розв'язування задач. До логічних дій відносять: аналіз; синтез; встановлення причинно-наслідкових зв'язків; побудову ланцюга логічних міркувань; висунення гіпотез і їх обґрунтування.

Діти з особливими потребами складають велику й різноманітну групу за видами порушень здоров'я. Це та категорія дітей, стан здоров'я якої є перешкодою для засвоєння звичайної навчальної програми в повному її обсязі. У більшості таких учнів проявляється недостатній рівень пізнавальної активності, недостатня мотивація навчальної

діяльності, знижений рівень працездатності і самостійності. Тому пошук і використання активних форм, методів і прийомів навчання є необхідним для покращення ефективності навчання. [1]

На першому етапі у дітей 5-6 класів з особливими потребами (вік 10-12 років) потрібно сформувати інтерес до вивчення математики. Тут вчитель має проявити весь свій творчий потенціал і створити для якісного навчання відповідні умови, дидактичні матеріали, за якими учні з особливими потребами будуть навчатися.

Робота з дітьми з особливими потребами передбачає організацію активної діяльності самих учнів. Для такої активності необхідне спеціальне налаштування кожного учня на сприйняття теоретичного матеріалу та розв'язування задач. Розвиток пізнавальної діяльності дітей з особливими потребами повинен реалізовуватись за рахунок доступності навчального матеріалу, а також «ефекту новизни». На уроках доцільно використовувати інформаційно-комунікаційні технології, наочність. Це буде сприяти кращому запам'ятовуванню вивченого. Активність учнів має бути спрямована не тільки на запам'ятовування навчального матеріалу, а й на сам процес самостійного пошуку знань, дослідження фактів, виявлення помилок, формування висновків. Це відбувається на доступному рівні учнями з допомогою вчителя.

Під час підготовки презентацій до уроку потрібно створити певну систему, за якою учні повторюють, узагальнюють вивчений матеріал. Повідомлення доцільно розбити на частини, кожна з яких буде представлена на окремому слайді. Слід подумати також над тим, що буде підсилювати зацікавленість до навчального матеріалу: правильна послідовність подачі матеріалу на екран; вдалий вибір анімації, кольорової гами; кількість набраного тексту на слайді тощо.

Наш досвід показує, що такі заходи активізують роботу учнів, їх пам'ять, увагу, старанність, емоційну сферу. Проте пізнавальний інтерес до вивчення матеріалу не можна весь час підтримувати за рахунок презентацій.

Урок в інклюзивному класі передбачає велику кількість наочності для доступності засвоєння матеріалу.

Саме на уроках математики в учнів з особливими потребами розвиваються предметні, комунікативні компетентності за рахунок:

- обговорення розв'язання задач;
- аргументування способів та етапів розв'язання;
- обговорення висновків, які учні роблять самостійно та з допомогою вчителя;
- доцільності використання математичної мови та символіки;
- створення самостійно або з допомогою вчителя опорних конспектів, алгоритмів для розв'язання задач;
- поєднання усного та письмового розв'язування прикладів і задач.

В ході уроку вчителю необхідно використовувати різні методи і прийоми навчання, добираючи відповідно до змісту навчального матеріалу, а також пізнавальним можливостям учнів. А саме: використання презентації і фрагментів презентації в ході уроку; використання картинного матеріалу, активні методи рефлексії.

Наш власний досвід показав, щоб залучити до спільної роботи весь клас разом з учнями з особливими потребами доцільно використовувати ігрові форми. Для цього доречно використовувати індивідуальні та групові завдання. Під час використання *індивідуальної форми роботи* кожен учень отримує завдання, виконує письмово, а потім іде колективне обговорення відповіді, яку вчитель записує на дошці. *Групова форма роботи* ефективна під час вивчення нового матеріалу. При цьому кожна група отримує завдання, опрацьовує матеріал, а потім один з її представників повідомляє той матеріал який вони опрацьовали для інших. Такі повідомлення робить кожна група. Це сприяє розвитку вмінь учнів знаходити відповіді на поставлені запитання, виділять головне, безбоязно повідомляти результати перед усім класом. В цей час долучаються і діти з особливими потребами, але їх участь слід дозувати, використовувати тоді, коли їх повідомлення заслуговують на увагу та похвалу.

Для активізації діяльності учнів і учнів з особливими потребами на уроках математики доцільне використання наступних прийомів:

- застосування сигнальних карток, під час виконання завдань. Це можуть бути кольорові сигнали, картки зі знаками «плюс» і «мінус» і т.п. Картки можуть використовуватися і під час оцінювання дітьми своєї діяльності, та під час вивчення нової теми, з метою перевірки засвоєного матеріалу і виявлення прогалин в знаннях. Під час використання названих карток можна бачити і контролювати роботу кожної дитини;
- використання вставок на дошку під час виконання запропонованого завдання. Така вставка полягає в прикріпленні дітьми своїх карток на дошку, якщо відповідь на питання правильна. Дітям подобається цей змагальний момент, адже є можливість виконати завдання швидше і краще за інших;
- робота за картками, які супроводжуються рекомендаціями щодо виконання завдань, спрямованих на активізацію навчально-пізнавальної діяльності дитини. Знаючи індивідуальні особливості учнів на картках можна варіювати рівні складності вправ, рівень допомоги учням (запропонування підказок);
- використання відеоряду або ілюстративно-аудіального матеріалу. Такі засоби актуалізують у дітей два види пам'яті: слухову і зорову, що дозволяє покращити сприйняття навчального матеріалу;
- прийом аудіал націлений на сприйняття дітьми повідомлення з закритими очима, тобто на слух. Використовується даний прийом для розвитку слухового сприйняття повідомлення, уваги і пам'яті, а також для перемикання з активного виду діяльності на інший. Часто допомагає у врівноваженні емоційного стану колективу;
- використання наочності, моделей, ілюстративного матеріалу для зміни виду діяльності, що використовується в ході занять, який розвиває зорове сприйняття, увагу і пам'ять дитини.
- використання методів рефлексії, які можна проводити як індивідуально, так і колективно. Сюди входять прийоми з різнокольоровими зображеннями на дошці, робота з сигнальними картками і т.п.

У процесі проведення гри на уроці повинен наступити її кінець, увінчаний розв'язанням конкретного завдання. Кожному учневі з особливими потребами потрібна моральна підтримка зі сторони вчителя, щоб він активно включався в колективну роботу. Особливо важливо правильно провести оцінювання після проведення гри. Воно повинно бути відкритим, аргументованим, доброзичливим, надихати учня на наступні досягнення.

Важливо пам'ятати, що ігрові форми на уроках математики повинні мати певну міру, щоб учні не асоціювали навчання лише з грою.

Для ефективного навчання потрібно постійно і систематично контролювати досягнення учнів. Кожен школяр має досягти володіння основним навчальним матеріалом на рівні, не нижче обов'язкового. Для контролю доцільно використовувати трирівневі тести.

Під час пояснення нового матеріалу нові терміни необхідно вводити через образ, а не абстрактно, при цьому не відхилятися від математичної мови. Під час вивчення нової теми учням варто роздати картки з виокремленим новим терміном, якщо це можливо. Учні пропонується уважно розглянути їх, а потім разом розкрити зміст терміну.

На уроках математики необхідно використовувати прийоми, які розвивають увагу, пам'ять, мислення учнів. Увагу учнів розвивають завдання з пропусками, знайти помилку, відшукати зайве. Пам'ять і мислення розвивають складання опорних конспектів, логіко-структурних схем, пам'яток, розв'язання логічних задач, прийоми ейдетики.

Закріплення матеріалу має відбуватися з виконанням індивідуальних завдань, пов'язаних з новою темою. У інклюзивну класі навчаються діти з різними навчальними перевагами. Тому для того, щоб не допустити зниження інтересу до навчання у здібних дітей, необхідно пропонувати їм додаткові або складніші завдання, які вони мають розв'язати самостійно, а з рештою учнів виконувати разом завдання, посилені для них, розбираючи кожен етап окремо.

Супутні знання (означення, формули, правила тощо) можуть бути викладені на дошці, стендах кабінету, вони допоможуть учням виконувати більш складні завдання за вказаним алгоритмом.

Так само необхідна спеціальна шкала оцінювання, яка торкається і успіхів дитини, її старанності, затраті зусиль для виконання завдань.

При цьому ситуація ускладнюється тим, щоб співвіднести індивідуальні можливості кожної дитини з вимогами стандарту освіти.

Використання задач на обчислення повинно характеризуватися варіативністю формулювання, неоднозначністю розв'язання, виявленям різноманітних закономірностей і залежностей, використанням різних моделей (предметних, графічних, символічних), що дозволяє враховувати індивідуальні особливості учнів, їх життєвий досвід, предметно-діяльнісне та наочно-образне мислення. Вправи на усний рахунок повинні бути невід'ємною частиною на кожному уроці.

Під час використання навчальних матеріалів слід зважити на те, що мають видаватися такі завдання, де не потрібно буде багато писати. Для цього гарним засобом служать зошити з математики з друкованою основою, в яких доводиться вписувати лише відповіді до завдань, а також картки, в яких робиться мінімум записів.

Формами роботи доцільно обирати як індивідуальну, так і парну та колективну: учні навчатимуться працювати в колективі, оцінювати свої можливості і прагнути досягти кращих успіхів. Проте під час застосування таких форм роботи, учні повинні дотримуватися порядку, запропонованого раніше вчителем.

Необхідно давати можливість розвитку творчого потенціалу та розвитку особистості і характеру кожного учня. Це проявляється в поданні уявних образів, у виконанні творчих домашніх робіт, роздумів і порівнянь теми з математики з предметами навколишнього світу тощо.

Також слід розділяти завдання за мірою їхньої складності і давати дитині право вибору своєї оцінки. Так вона навчиться реально оцінювати свої знання і буде прагнути підвищити власний рівень досягнень.

Одним з важливих завдань для вчителя на уроці математики в інклюзивному класі, є дотримання режиму навчального навантаження, профілактика виснаженості нервової системи. Гарним засобом, який допомагає зняти нервово-психологічне напруження дитини, відновити концентрацію уваги і сприйняття матеріалу є зорова гімнастика, фізкультхвилинки, руханки, віршованки тощо.

Після таких уроків в учнів формується уявлення про математику, як про предмет, де можна виразити свою думку, задати запитання, самостійно знайти розв'язок задачі та можливість пояснити іншим; формується математичне мислення, змога робити логічні, змістовні висновки.

При дотриманні описаних вище рекомендацій буде покращуватися якість навчання, підвищуватиметься мотивація до навчання в усіх учасників освітнього процесу в умовах інклюзії.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Використання на уроках математики у 5-6 класах описаних методичних рекомендацій допомагає оптимізувати навчальний процес, зробити його продуктивним, а також ефективним для розвитку всіх дітей, в тому числі і дітей з особливими потребами. Таким чином вчителі свідомо формують не тільки освітню дидактичну мету, а й корекційні і виховні завдання, що випливають із змісту навчального матеріалу, можливостей дітей, рівня їх інтелектуальної, емоційної і вольової підготовки, не чекаючи, поки психічні функції повністю дозріють, а відповідними прийомами і методами, вправами, ігровими завданнями прискорюють якісний стрибок учня на новий рівень розвитку.

Нами описані лише загальні особливості методики навчання математики учнів 5-6 класів в умовах інклюзії. Більш детальний її опис, що пов'язаний з вивченням конкретних тем і розділів курсу математики, буде продовжено в наступних публікаціях.

Список використаних джерел

1. Образование детей с ограниченными возможностями здоровья: инновационные модели и технологии : сб. материалов Всеросс. науч.- практ. конф. 27 марта 2014 г. В 2 ч. Ч. 1/ под общ. ред. С. В. Соловьевой ; ГАОУ ДПО СО «Институт развития образования», Кафедра методологии и методики образования детей с ограниченными возможностями здоровья и детей, оставшихся без попечения родителей. – Екатеринбург : ГАОУ ДПО СО ИРО, 2014. 542 с.
2. Порошенко М.А. Инклюзивна освіта: навчальний посібник. Київ: ТОВ «Агентство «Україна»», 2019. 300с.

3. Староверова М.С. (ред.) Инклюзивное образование. Настольная книга педагога, работающего с детьми с ОВЗ. Методическое пособие. М.: Владос, 2011.167 с.

References

1. Obrazovaniye detey s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorov'ya: innovatsionnyye modeli i tekhnologii : sb. materialov Vseross. nauch.- prakt. konf. 27 marta 2014 g. V 2 ch. CH. 1/ pod obshch. red. S. V. Solov'yevoy ; GAOU DPO SO «Institut razvitiya obrazovaniya», Kafedra metodologii i metodiki obrazovaniya detey s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorov'ya i detey, ostavshikhhsya bez popecheniya roditel'ey. Yekaterinburg : GAOU DPO SO IRO, 2014.
2. Poroshenko M.A. (2019) Інклюзивна освіта: навчальний посібник. Київ: TOV «Agentstvo «Ukraïna»».
3. Staroverova M.S. (2011) Инклюзивное образование. Настольная книга педагога, работавшего с детьми с ОВЗ. Методическое пособие. М.: Владос.

TEACHING MATHEMATICS FOR STUDENTS OF GRADES 5-6 IN CONDITIONS OF INCLUSION

Olha Titova

National Dragomanov Pedagogical University, Ukraine

Abstract.

Problem formulation. *At the present stage of the development of education in Ukraine, the problem of access to education for all children, including children with special needs, is gaining more and more attention. The ongoing reform in education involves the integration of the national education system into the world educational space and ensuring equal rights in obtaining quality education for all citizens of Ukraine. The presence of ordinary children and children with disabilities in one class, their education at the same time, creates special conditions for the organization of the educational process, requires the development of new approaches to the education of all children in an inclusive environment. This also applies to teaching mathematics to students in grades 5-6 of primary school. This is the problem to which this article is devoted.*

Materials and methods. *To achieve the goals of the article, we use empirical methods: observation of the learning process of students during their learning and analysis of the results of their achievements. The study also uses methods of scientific cognition: a comparative analysis to clarify different views on the problem and determine the direction of research.*

Results. *The article describes the methods of teaching mathematics to students of 5-6 grades in the conditions of inclusion. Under the method of teaching mathematics, aimed at the development of children with special needs, understand the system of methods, forms, and means of learning that contribute to the achievement of educational, educational and developmental goals of learning using a specially designed system of tasks. Studies of the relationship between the correctional and compensatory components and the general pedagogical process are becoming extremely important. The article reveals the forms and methods of teaching students in the conditions of inclusion. Formation and development of various educational activities that ensure the effectiveness of education and involvement of children with special needs in teamwork. Recommendations for the choice of forms and methods of work, as well as what teaching aids should be used, taking into account the different learning preferences of students. Additional principles of the organization of training are offered to the general.*

Conclusions. *The use of inclusive-oriented learning technologies allows to increase the cognitive activity of students, develop their creative abilities, involve children in the educational process, stimulate the independent activity of students, cultivate positive personality traits, including tolerant and compassionate attitude to each other, thereby increasing efficiency and quality of education.*

Keywords. *Inclusive-oriented methods of teaching mathematics, methods and techniques of teaching, universal learning activities, regulatory universal learning activities, cognitive universal learning activities, individual and group work, the method of "novelty".*