

**Анотація.** Скворцова С.О., Бріцкан Т.Г. *Віртуальні лабораторії у навчанні математики учнів початкової школи.* У доповіді розглянуто віртуальні лабораторії, які можуть бути застосовані у навчанні математики учнів початкової школи. В результаті порівняння встановлено, що *GeoGebra Elementary* – найкраща платформа для вивчення геометрії та візуалізації, *PhET Colorado* – найкращі симуляції та багатомовність, *Math Learning Center Apps* – найпростіший інтерфейс, *NLVM* – найбільша база маніпулятивів, *IXL Math* – найкраще відстеження прогресу учня.

**Ключові слова:** математика, початкова школа, віртуальні лабораторії.

**Summary.** Skvortsova S., Britskan T. *Virtual laboratories in teaching mathematics to primary school children.* The report deals with virtual laboratories that can be used in teaching mathematics to primary school students. As a result of the comparison it was found that *GeoGebra Elementary* is the best platform for learning geometry and visualisation, *PhET Colorado* - the best simulations and multilingualism, *Math Learning Centre Apps* - the simplest interface, *NLVM* - the largest database of manipulatives, *IXL Math* - the best tracking of student progress.

**Keywords:** mathematics, primary school, virtual laboratories.

**Д.В. Васильєва**

кандидат педагогічних наук, старший дослідник,  
Інститут педагогіки НАПН України, Київ  
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4083-681X>  
[vasilyevadarina@gmail.com](mailto:vasilyevadarina@gmail.com)

### ЗАВДАННЯ З МАТЕМАТИКИ, ЩО СПРИЯЮТЬ СТАБІЛІЗАЦІЇ ЕМОЦІЙНОГО СТАНУ УЧНІВСТВА

Сучасні учні, що перебувають на території України, продовжують навчатися на тлі широкомасштабного вторгнення РФ в Україну. Це навчання характеризується перериванням, раптовими змінами форматів навчання (очний/онлайн), змінами умов навчання для очного формату (у класі/в укритті, з електроенергією/без електроенергії), великої кількості інформації щодо подій тощо. Всі ці фактори сприяють утрудненому плануванню будь-якої діяльності, а також підвищенню рівня тривожності у всіх учасників навчального процесу (вчителі, учні, батьки). На фоні постійного стресу когнітивні процеси (пам'ять, мислення, мовлення, прийняття рішень тощо) сповільнюються, що ускладнює навчання.

Для підтримки когнітивних процесів важливе здорове харчування, фізична активність та відпочинок, оскільки ці фактори впливають на роботу мозку. Тож важливими є рухова активність учнів на перерві, провітрювання класу тощо. Під час самого уроку вчитель також може запропонувати певні активності, що допоможуть налаштуватися на роботу або стабілізувати емоційний стан учнів. Це можуть бути різноманітні вправи на дихання, дотик, дію та позитивне переконання, а також різноманітні завдання, що запускають роботу мозку. Ці вправи доцільно пропонувати на початку уроку та після того, як учні вимушено перейшли в укриття (для зменшення тривожності і підтримки когнітивних процесів), а також всередині уроку (для зміни діяльності і перепочинку).

Стабілізувати емоційний стан учнів допоможуть вправи на дотик, дихання чи дію. Такі вправи допомагають відволіктись від сторонніх думок і сконцентруватися на тому, що відбувається в конкретний момент навколо учня. Психологи рекомендують різні техніки дихання, особливо ті, де видих довший за вдих. Наприклад, можна запропонувати учням уявити торт з великою кількістю свічок і спробувати їх задути одним подихом. Це завдання можна пов'язати з темою, що вивчається. Якщо темою уроку є квадратні рівняння, то на мультимедійній дошці можуть поступово з'являтися по одному квадратні рівняння, а учні, знаходячись кожен за своєю партою, мають «здувати» лише неповні квадратні рівняння (добре ще налаштувати відповідну анімацію на зникнення кожного з таких рівнянь).

Наведемо приклад вправи на дотик. Вчитель може попросити учнів доторкнутися до гладкої поверхні, до чогось дерев'яного, до зеленого тощо. Або доторкнутися до двох об'єктів і сказати, який з них має вищу температуру тощо. До будь-якої теми з математики можна запропонувати низку відповідних тверджень, а учні мають встановити їх істинність. Якщо твердження істинне, вони доторкаються до свого плеча, якщо хибне – до плеча сусіда. Завдання на ліплення геометричних фігур та створення моделей до задач з повітряного пластиліну теж сприяють стабілізації учнів.

Завдання на дію можуть пропонуватися як для активного руху учнів по класу (пострибати, побігати, присісти), так і для спокійного знаходження за партами. Наприклад, учні встановлюють степінь многочлена і присідають відповідну кількість разів. Вчитель може пропонувати учням відкрити підручник на озвученій сторінці та прочитати перший абзац або знайти конкретний малюнок, показати руками графік функції, описати геометричну фігур для відгадування однокласниками тощо.

Звісно, що критика й завищені вимоги до виконання таких вправ не є актуальними.

На початку уроку запустити роботу мозку допоможуть різноманітні легкі усні завдання, які мають бути доступними для кожного учня. Також таку роль можуть відігравати математичні кросворди, головоломки, завдання на встановлення закономірностей та відновлення послідовностей тощо.

Значну роль в стабілізації емоційного стану учнів відіграє позитивне переконання. Під час виконання завдань бажано фокусувати увагу учнівства на ресурсах і можливостях, підкреслювати їхні успіхи, навіть якщо вони незначні, а також давати рекомендації щодо удосконалення. Тобто формувальна функція оцінювання має займати провідну роль.

**Анотація.** Васильєва Дарина Володимирівна. Завдання з математики, що сприяють стабілізації емоційного стану учнівства. Стверджується, що навчання під час фонового стресу є ускладненим. Розглядається актуальність та можливість вкраплення завдань на стабілізацію емоційного стану учнів у навчання математики. Наведені конкретні приклади завдань. Акцентовано увагу на важливості формувального оцінювання учнів в навчальному процесі.

**Ключові слова:** навчання математики, завдання з математики, стабілізація, когнітивні процеси.

**Summary.** Vasylieva Daryna Volodymyrivna. Mathematics tasks contributing to the stabilization of students' emotional state. It is argued that learning under background stress is difficult. The article considers the relevance and possibility of introducing tasks to stabilize the emotional state of students in mathematics teaching. Specific examples of tasks are given. The importance of formative assessment of students in the educational process is emphasized.

**Key words:** learning mathematics, tasks in mathematics, stabilization, cognitive processes

Є.П. Нелін

кандидат педагогічних наук, професор  
Харківський національний педагогічний університет  
імені Г.С. Сковороди, м. Харків  
ORCID 0000-0001-9394-9263  
epnelin@ukr.net

### ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ В ПРОЦЕСІ РЕАЛІЗАЦІЇ ВИМОГ ДЕРЖАВНИХ СТАНДАРТІВ БАЗОВОЇ ТА ПРОФІЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ В МАТЕМАТИЧНІЙ ОСВІТНІЙ ГАЛУЗІ

В 2020 році Кабінетом Міністрів України було затверджено Державний стандарт базової середньої освіти [1], а в 2024 році – новий Державний стандарт профільної середньої освіти [2] які логічно продовжують Державний стандарт початкової освіти (2018). У всіх стандартах передбачено в процесі їх впровадження формування предметних та ключових компетентностей та спеціальних інтелектуальних умінь, пов'язаних з кожною освітньою галуззю.

Зауважимо, що проблема формування інтелектуальних умінь учнів в процесі навчання досліджувалася в роботах багатьох психологів, дидактів і методистів. Зокрема, загальні принципи формування інтелектуальних умінь були розроблені в роботах Г.С. Костюка, В.І. Лозової, В.Ф. Паламарчук та ін. Розвиток інтелектуальних умінь в процесі навчання математики було досліджено в роботах І.А. Акуленко, І.В. Лов'янової, З.І. Слєпкань, Н.А. Тарасенкової, О.С. Чашечнікової та ін. Єдиного підходу до розуміння поняття інтелектуальних умінь ще не сформовано, але можна виділити два підходи до їх тлумачення: перший – інтелектуальні вміння як «розумові операції» (логічні прийоми мислення чи прийоми розумової діяльності); другий – інтелектуальні вміння як «сукупність дій і операцій, спрямованих на отримання, переробку і застосування інформації». Досить важливими для практичного застосування є результати дослідження В.Ф. Паламарчук, яка поєднала обидва підходи і класифікувала інтелектуальні вміння, спираючись на етапи мислення, виділивши три групи умінь: 1) сприйняття і осмислення інформації (аналіз і виділення головного, осмислення і пояснення зв'язків); 2) трансформація знань умінь та навичок (узагальнення і систематизація, порівняння, висновки, означення поняття, доведення тверджень); 3) творчі вміння (моделювання – зокрема, вміння створювати математичні моделі; прогнозування – зокрема, вибір відповідної стратегії і плану розв'язування завдання; проблемні вміння – зокрема, бачити ставити і розв'язувати проблему). [3, с.23]

В нових Державних стандартах для кожної освітньої галузі (зокрема, для математичної) вказано їх компетентнісний потенціал для формування виділених в стандартах ключових компетентностей (з переліком розвитку відповідних умінь і ставлень). В цих стандартах вимоги до обов'язкових результатів навчання математики визначаються на основі компетентнісного потенціалу математичної освітньої галузі (додаток 7), але їх конкретизація та орієнтири для оцінювання результатів навчальної діяльності учнів (у додатку 8) зафіксовані через перелік специфічних інтелектуальних умінь, які потрібно сформувати в учнів. Найбільш значущими з них у математичній освітній галузі можна виділити такі: «розрізняти в задачі початкові дані та шукані результати та з'ясувати і описувати зв'язки між даними»; «розробляти стратегії і плани розв'язування задач»; «шукати і пропонувати альтернативні способи розв'язування задач з урахуванням