

Підвищення якості шкільної математичної освіти через формування активного навчального процесу

Не в кількості знань полягає освіта, а в повному розумінні й майстерному застосуванні в житті всього того, що знаєш.
А. Дістервег

Математична освіта є головним індикатором готовності суспільства до змін. Якою вбачають математичну освіту в Новій українській школі? Більшість науковців і практиків, які працюють у галузі освіти, вважають центральною проблемою реформування освіти саме підвищення її якості.

Головним сьогодні є усвідомлення цієї проблеми, розуміння того, що таке якість математичної освіти, чим вона визначається та від чого залежить, як її можна підвищити та чому з таким утрудненням просувається цей процес.

Навіщо зубрити алгебру, якщо у звичайному дорослому житті ці рівняння та формули нам не знадобляться? Вчителю треба довести учневі, що математика найперше вчить нас думати, і це справді так. От тільки є один нюанс: математику слід вивчати саме таким чином, щоб діти не зачували факти, а вчилися розуміти їх — проблема актуальна не тільки для України. На жаль, у багатьох вчителів математики виникають труднощі саме із **вірним розумінням прописаних стандартів**.

Провідним мотивом змісту математичної освіти Нової української школи має стати відповідність отриманих випускниками математичних компетентностей:

- соціально-економічним запитам держави;
- потребам, що виникають в процесі життєдіяльності.

Очікують, що у результаті навчання протягом 12 років учень знатиме і вмітиме:

- а) користуватися математичною мовою;
- б) використовувати математичні методи для:
 - пізнання та опису навколишньої дійсності;
 - вирішення поточних буденних життєвих ситуацій;
 - аналізу проблем та пошуку шляхів їх вирішення;
 - моделювання розвитку процесів, дій та ситуацій;
- в) раціонально міркувати, наводити логічні аргументи;
- г) критично оцінювати:

- інформацію;
- процес розв'язання завдання;
- отримані результати;

д) висловлюватися: чітко, точно, лаконічно.

Сьогодні в Новій Українській школі йде пошук шляхів забезпечення якості і конкурентоспроможності шкільної освіти. Головні положення щодо розвитку загальної середньої освіти в Україні викладені в Законі України «Про освіту», проекті закону «Про загальну середню освіту», Концепції Нової української школи, Державному стандарті базової та повної загальної середньої освіти.

Головна мета вчителя – сформувати в учнів уміння бачити й застосовувати математику в реальному житті; розуміти зміст і метод математичного моделювання, уміння будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, мати високий рівень математичної грамотності.

Формування математичної грамотності учнів забезпечується шляхом поєднання традиційних і нетрадиційних (проблемного, частково-пошукового, дослідницького та шляхом систематичного включення вправ, завдань і ситуацій, що розвивають аналітичні та дослідницькі здібності учнів) методів навчання. Нині спонукати учнів до навчальної діяльності переконанням про важливість знань недостатньо. І тому перед вчителем математики постає завдання – допомогти учням сформувати бажання вчитися, розвинути в них позитивний мотив до навчання. Це питання є досить важливим і потребує копіткої роботи для його втілення. Педагогу слід побачити в кожному учневі особистість, яка прагне до успіху, але успіх цей для кожного особливий.

Успіху дитина може досягти тільки за умови гарного емоційного стану. За наявності настрою, завдяки позитивній атмосфері учні прагнуть досягнути успіху, проявляють наполегливість, активність у досягненні мети, що сприяє виникненню мотивації до отримання нових знань. Чим більше учень буде вірити у свій успіх, тим більше зусиль він докладатиме, тим сильнішою буде мотивація до навчальної діяльності. У разі очікування високого результату, за умови віри у свої здібності, у власні сили і можливості щодо подолання труднощів, посилюється почуття ефективності, яке спонукає працювати учня активніше.

Звертаємо увагу, що 07.06.2017 був підписаний наказ Міністерства освіти і науки № 804 «Про оновлені навчальні програми для учнів 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів». Зазнала також змін структура програми. Суттєва зміна – порядок стовпців змістової частини. На перше місце поставлено очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів, а не зміст навчального матеріалу, необхідний для їх досягнення, щоб підкреслити, що не самі знання є основною метою навчання. Очікувані результати навчання упорядковані за знанневим, діяльнісним і ціннісним компонентами компетентностей та їх складниками.

Зміни стосуються кількості годин на кожен тему. Із усіх класів вилучено тему повторення. Також орієнтовану кількість годин замінено на мінімальну. За рахунок цього виділено суттєву кількість годин резерву, що пропонується використати на розгляд вчителя: повторення матеріалу на початку та/або в кінці року або на збільшення кількості годин на кожен із указаних у програмі тем.

Для ефективної організації навчально-виховного процесу з математики загалом та кожного уроку рекомендуємо вчителю:

- виконувати навчальні програми відповідно до діючого Державного стандарту;
- якісно планувати навчальну діяльність та навчально-виховний процес, укомплектовуючи його методичну систему навчання: формування цілей, опрацювання змісту, підбір засобів, форм та методів;
- враховувати вікові особливості та контингент учнів.

Рекомендуємо вчителям математики надалі підвищувати якість математичної освіти області різними шляхами, починаючи з 5-го класу. «Чому навчаємо?», «Чим навчаємо?», «Як навчаємо?» – основні питання, що мають турбувати кожного вчителя. Зокрема, в наступному навчальному році варто особливу увагу приділити ґрунтовній підготовці вчителя до уроку та до навчальних занять (спеціальні курси, факультативи та інша позакласна робота). При цьому важливо: максимально відпрацювати технологічний та методологічний процеси їх ведення; вдало розподіляти час, у тому числі й на організацію різної пізнавальної діяльності учнів; добирати форми організації активного навчання (кейс-уроки, уроки-тренінги, робота в групах, веб-квести, структурно-логічні схеми та ін.); продумувати щільність діяльності учнів під час уроку.

Забезпечити якісне викладання математики зуміє той учитель, який професійно вирішуватиме під час навчання ряд важливих завдань. Зокрема:

- 1) створювати сприятливі умови для повноцінного виявлення особистісних якостей учнів та їх розвитку;
- 2) формулювати чітку мету навчання, доступну до сприйняття учнями; вести постійну мотивацію навчання;
- 3) навчати учня вчитися, свідомо й ефективно застосовувати математичні знання в іншій діяльності.

Основними прийомами професійної діяльності творчих учителів є постановка проблемних, нестандартних питань, розв'язання логічних задач, діяльнісний підхід до навчання, використання комп'ютерних технологій, творчих завдань.

Нові технології навчання, інтерес до яких сьогодні дуже великий, стали суттєвим фактором розвитку освіти у всьому світі. Вони здатні здійснювати ефективні різнопланові впливи на навчальний процес у всіх рівнях освіти і водночас несуть у собі величезний потенціал для її поліпшення. А з іншого боку, інформаційно-технологічний виклик XXI ст. об'єктивно зумовлює

необхідність широкого впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчання математики. Навчальна діяльність школярів проходить у співробітництві один з одним і з дорослими, у спільному пошуку, коли дитина не одержує готових знань, а напружує свій розум і волю. Навіть при мінімальній участі в такій спільній діяльності вона відчуває себе співавтором у вирішенні проблем, що виникають.

Науковці пропонують 7 порад для цікавого та корисного уроку.

1. Потоваришуйте з учнями.
2. Ніколи не переказуйте того, що можна прочитати в підручнику.
3. Використовуйте різноманітні методики.
4. Максимально поєднуйте теорію з практикою (привчайте до дедлайнів-крайній термін до якого має бути виконано завдання; оцінюйте завдання максимальною кількістю балів до певної дати, а після неї поступово знижуйте рівень оцінювання).
5. Пропонуйте учням цікаві домашні завдання (обов'язковий список кінолекторію на тубі, який учні повинні продивитися протягом семестру; цікаві документальні стрічки).
6. Намагайтесь проводити уроки на повітрі.
7. Проводьте кожен урок так, ніби проводите його востаннє.

Особливу увагу вчителів математики у 2018–2019 навчальному році доцільно звернути на підготовку до ЗНО-2019. Однією з умов якісної підготовки випускників до зовнішнього незалежного оцінювання з математики є висококваліфікований вчитель математики. А тому чільне місце у самоосвітній діяльності вчителя має займати систематичне розв'язування завдань та вправ ЗНО як попередніх років, так і систематизоване розв'язування завдань і вправ з різних розділів математики.

Міжнародні порівняльні дослідження стали невід'ємною частиною системи оцінювання якості освіти в багатьох країнах світу. Вони дозволяють об'єктивно оцінити стан освіти в державі, сформулювати пріоритетні напрямки і визначити фактори вдосконалення галузі. Дослідження PISA–2018, до якого долучилась Україна, не перевіряло знань програмового матеріалу, натомість його завданням є визначити в учнів окремих країн здатність до використання знань і умінь із математики та природничих наук у життєвих ситуаціях, а також, яким рівнем читацької грамотності вони володіють. Звіт за результатами проведення PISA-2018 в Україні буде оприлюднено у **грудні 2019 року** Інститутом освітньої аналітики. Із офіційним сайтом програми PISA–2018 можна ознайомитись за посиланням <http://pisa.testportal.gov.ua/>.

Конкурс «Кенгуру» можна вважати першим масовим заходом щодо впровадження тестування в українську освіту. За характером завдань він дуже близький до завдань міжнародних моніторингових досліджень (TIMSS, PISA) математичної грамотності і рівнів її компетентності. Важко оцінити вплив конкурсу на емоційно-ціннісний досвід учнів. Головна мета –показати дітям захоплюючий та чарівний світ математики, дати можливість відчути радість інтелектуальних зусиль і перших, нехай маленьких відкриттів (обласний

координатор: Стужук Наталія Львівна, вчитель математики Коростенської міської гімназії).

Крім участі у Міжнародному математичному конкурсі «Кенгуру» доцільно звернути увагу вчителів математики на участь учнів у змаганні з усного рахунку «МІКСІКЕ» в Україні. Більше інформації про ці змагання можна дізнатися на сайті: <http://lviv.miksike.net>.

Основні завдання та напрямки роботи методичних об'єднань вчителів математики на 2018/2019 навчальний рік.

1. Запровадження гнучких моделей організації навчально-виховного процесу відповідно до здібностей та нахилів учнів(використання інноваційних та інтерактивних методів навчання на уроках; способи підвищення рівня ефективності уроку як основної форми навчально-виховного процесу; впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховний процес; організація дослідно-пошукової роботи на уроках математики та в позаурочний час; тестові технології навчання, їх роль у підвищенні ефективності проведення педагогічної діагностики результатів навчання учнів).
2. Забезпечення умов для безперервного зростання рівня педагогічної майстерності вчителів через координацію зусиль методичних структур різного рівня.
3. Формування єдності наскрізних ключових компетентностей особистості (уміння вчитися; здоров'язбережувальної, загальнокультурної, соціально-трудової, інформаційної), розвиток критичного мислення учнів у процесі викладання математики.
4. Розвиток пізнавальних інтересів, творчих та інтелектуальних здібностей, практичних навичок учнів.
5. Удосконалення методичної підготовки вчителів, підвищення якості навчально-виховного процесу з математики.
6. Пошук нових підходів до оновлення змісту шкільної математичної освіти.

Важливо, щоб практикувалися в закладах загальної середньої освіти творчі звіти методичних об'єднань та проблемних і творчих груп; декади педагогічної творчості тощо. Це дає можливість визначати творчий потенціал, професійне зростання та компетентність учителя, сприяє обміну досвідом.

Посиленої уваги з боку методичної служби (району, міста, громади) потребує науково-методичний супровід творчого зростання кожного вчителя математики, який передбачає розробку особистої творчої концепції, епізодичну та планову самоосвітню діяльність, науково-дослідну роботу, моніторинг творчого потенціалу та узагальнення досвіду.

Рекомендації щодо використання сучасних інформаційних та інноваційних технологій на уроках математики, особистісно орієнтованого, діяльнісного, компетентнісного підходів до навчання, підготовки учнів до зовнішнього незалежного оцінювання, програми курсів за вибором для профільного навчання, анотації нової навчально-методичної літератури, поради щодо організації роботи з обдарованими дітьми, розробки уроків та

позакласних заходів досвідчених учителів та інше друкуються на державному рівні – у науково-методичному журналі «Математика в рідній школі», у газетах «Математика» та «Математика в школах України» та на офіційному веб-сайті Міністерства освіти і науки (www.mon.gov.ua).

Інформаційні ресурси вчителю математики

1. Офіційний веб-сайт Міністерства освіти і науки України / [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua>
2. Офіційний веб-сайт «Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»/ [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://imzo.gov.ua>
3. Офіційний веб-сайт Національної академії педагогічних наук України / [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.ipv.org.ua>
4. Сайт Український центр оцінювання якості освіти / [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://testportal.gov.ua>
5. Сайт «Математика в школах України» / [Електронний ресурс] – <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/metoduchni.html>
6. «Математика для школи» - <http://formula.co.ua/>
7. «Вивчення математики онлайн» - <http://ua.onlinemschool.com/>
8. «Вивчаємо математику» - <http://testmath.com.ua/>
9. «Математика онлайн» - <http://www.matematika-na.>
10. «Математика в середніх класах» - <http://matschool.kulichki.net>
11. «Геогейбра» <http://www.geogebra.org/>
12. «Математичний помічник» - MathCracker;
13. «Математика щодня» - <http://www.everydaymath.com>
14. «3D-ілюстрації, моделі, стереометрія» - <http://www.3dg.com.ua>
15. «Жива геометрія» - <http://livegeometry.com>
16. «Побудова графіків онлайн» - <http://graphsketch.com/>
17. «Математика – це просто!» - <http://easymath.com.ua/>
18. «Історична мозаїка в математиці» - <http://ist-matemat.at.ua/>
19. «Інтерактивні математичні вправи» - <http://www.visnos.com/demos>
20. «Робокомпас» - <http://www.robocompass.com/app>
21. Колекція анімацій з категорії «Математика» - <http://giphy.com/search/mathematics/11>
22. Прангліміне (змагання з усного рахунку для дітей та дорослих) - <http://miksike.net.ua/#pranglimine>
23. <http://www.apostolova.com.ua/> – Персональний сайт Галини Апостолової
24. <http://ister.in.ua/> – Персональний сайт Олександра Істера