

Список використаних джерел

1. Воловик В.І. Філософія педагогіки. – Запоріжжя: Просвіта, 2004. 140 с.
2. Лутай В.С. Філософія сучасної освіти. – К.: Центр «Магістр-S» творчої спілки вчителів України, 1996. С. 51.
3. Гордон Драйден, Джаннетт Вос. Революція в навчанні. – Львів: Літопис. 542 с.
4. Виховна система школи у контексті викликів часу: посібник (авт.-уклад. Н.М.Чепурна, О.В.Крутенко). Черкаси: Чабаненко Ю.А., 2015. 224 с.
5. Даниленко Л.І. Інноваційна діяльність у загальноосвітніх навчальних закладах // Директор школи, 2000. № 20. С. 5-9.

УДК 37.016:51

Дарина Васильєва

кандидат педагогічних наук

Інститут педагогіки НАПН України

[0000-0002-4083-681X](tel:0000-0002-4083-681X)

vasilyevadarina@gmail.com

НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ПРОФІЛЬНІЙ СЕРЕДНІЙ ОСВІТІ

Анотація. Описуються наявні проблеми в навчанні математики в 10-11 класах та нормативні документи, що регламентують впровадження профільної освіти в Новій українській школі. В статті наведені варіанти організації навчання математики у профільній середній освіті, можливі проблеми, а також певні шляхи для їх вирішення.

Ключові слова: навчання математики, профільна середня освіта, профільне навчання.

Abstract. The article describes the existing problems in teaching mathematics in grades 10-11 and the regulatory documents governing the introduction of specialized education in the New Ukrainian School. The article presents options for the possible organization of mathematics teaching in specialized secondary education, possible problems, and certain ways to solve them.

Keywords teaching mathematics, upper secondary education, specialized teaching.

Вступ. Математика є обов'язковим предметом для здобуття повної загальної середньої освіти в Україні. Але наявні підходи організації навчання математики у 10-11 класах не є досконалыми.

Профільне навчання математики передбачає врахування освітніх потреб, нахилів і здібностей здобувачів освіти, створення умов для їх навчання відповідно до їхнього професійного самовизначення. Але наразі профілі побудовані таким чином, що здобувачів освіти мають вибирати поглиблено вивчати математику чи англійську мову, хоча багатьом з них для подальшого життя, вступу та подальшої професійної діяльності треба і те і інше.

Математика в 10-11 класах вивчається на одному з 3 рівні (рівень стандарту, профільний, поглиблений). Є суттєвий розрив між результатами навчання тих здобувачів освіти, що вчилися на рівні стандарту (інтегрований курс математики, 3 год на тиждень), і тих, хто вчився на профільному рівні (окремі курси алгебри і геометрії, 6 год на тиждень). Рівень навчання математики вибирається для класу навчальним закладом з врахуванням можливостей закладу і побажання батьків. Всім здобувачів освіти одного класу пропонують навчання математики на певному рівні. Якщо ж є бажання вивчати математику на іншому рівні, то необхідно змінити клас (за наявності класу з альтернативним рівнем). Ситуація ускладнюється, якщо в школі є лише один клас на паралелі. До того ж на кінець 9 класу здобувачів освіти зазвичай не знають, ким хочуть стати, компетентності в яких предметах для

цього потрібні, тестування з яких предметів для вступу у ВНЗ прийдеться здавати (і якого рівня). Відповідно, здобувачів освіти вибирають досить часто гуманітарні профілі, де простіше навчатися і де математика вивчається на рівні стандарту, а в 11 класі розуміють, що їм потрібно було вивчати математику на іншому рівні.

Для забезпечення вищої якості освіти, компетентнісного підходу до навчання та профілізації старшої школи розпочалось реформування освіти, зокрема і математичної. В 2016 була затверджена Концепція Нової української школи [1], де було запропоноване нове структурування профільної середньої освіти в 2 цикли навчання: 10 клас (перший цикл), 11–12 цикли (другий цикл). В 2017 році було прийнято нову редакцію Закону України «Про освіту» [2], де було визначено, що метою профільного навчання є формування і розвиток професійних компетентностей особи, необхідних для професійної діяльності за певною професією у відповідній галузі, забезпечення її конкурентоспроможності на ринку праці і мобільності, а також перспектив кар'єрного зростання впродовж життя.

Варто зазначити, що у 2018 році відділ математичної та інформатичної освіти Інституту педагогіки НАПН України запропонував Концепцію математичної освіти 12-річної школи [3], де було визначено:

- пріоритети розвитку математичної освіти (особистісна орієнтація змісту математичної освіти, компетентнісний підхід до добору змісту математичної освіти, діяльнісний підхід до навчання математики, посилення прикладної і практичної спрямованості навчання, цілісне відображення компонентів математичної науки в змісті шкільної математичної освіти, використання у процесі навчання математики нових педагогічних технологій);

- принципи добору змісту навчання математики (принцип соціальної ефективності, науковості та прикладної реалізованості, пріоритету розвивальної функції навчання, диференційованої реалізованості, відповідності, наступності змісту і вимог щодо його засвоєння, модульний принцип добору змісту, принцип фузіонізму та концентризму);

- структура математичної освіти, яка для 10-12 класу реалізовувалась на основі одного з трьох курсів (базовий, профільний і поглиблений наукового спрямування);

- загальна характеристика базового змісту математичної освіти.

У 2024 має бути прийнятий новий Державний стандарт профільної середньої освіти. До 2025 р. має бути сформована мережа ліцеїв (що має на меті підвищити якість навчання та забезпечити можливість вибору здобувачам освіти), а в 2027 році має відбутись повноцінний запуск профільної середньої освіти в Україні.

Мета статті - описати можливі способи організації навчання математики у профільній середній освіті та деякі виклики, що потребують особливої уваги.

Виклад основного матеріалу. Державний стандарт старшої профільної освіти є логічним продовженням Державного стандарту базової середньої освіти, ґрунтується на компетентнісному підході і забезпечує можливість диференційованого навчання математики залежно від здібностей, освітніх потреб та інтересів здобувачів освіти. Вже оприлюднений проєкт Державного стандарту [4], де зазначається, що математика належить до базових обов'язкових предметів. В додатку 7 описаний компетентнісний потенціал математичної галузі та базові знання (ядро знань), які має опанувати кожен здобувач освіти, а в додатку 8 - вимоги до обов'язкових результатів навчання здобувачів освіти відповідно до 4 груп результатів:

- дослідження ситуацій та виокремлення проблем, які можна розв'язати із застосуванням математичних методів;

- моделювання процесів і ситуацій, розробка стратегій, планів дій для розв'язання проблемних ситуацій;

- критичне оцінювання процесу і результату розв'язання проблемних ситуацій;

- розвиток математичного мислення для пізнання і перетворення дійсності, володіння математичною мовою.

В Державному стандарті старшої профільної освіти визначено, що математична галузь може реалізовуватись через інтегрований курс математики або через окреме вивчення таких предметів як алгебра і геометрія.

Планується, що на вивчення ядра знань має йти не менше 2 год на тиждень в кожному з 10-12 класів. В той же час учням додатково може бути запропоноване поглиблене вивчення окремих тем з ядра, додаткові теми, яких немає в ядрі, чи додаткові курси за вибором. Тобто навчальний заклад для конкретного профілю має обрати курс (інтегрований курс чи окреме вивчення алгебри і геометрії) і кількість годин, що відводиться на його вивчення (орієнтовно від 2 год до 6 год на тиждень). А здобувачі освіти окремо ще можуть взяти певні курси за вибором, що пропонуються навчальним закладом.

Інтегрований курс буде доцільно обирати для тих профілів, які орієнтовані на галузі діяльності, де математика відіграє роль засобу для вивчення й аналізу закономірностей навколишнього світу. Окремий курс алгебри і геометрії можна пропонувати і для тих профілів, що орієнтовані на здобуття системи математичних компетентностей для продовження навчання у ВНЗ, зокрема за спеціальностями із певною математичною складовою (природничі науки, математичні науки, інженерія, виробничі технології тощо).

Оскільки 10 клас позиціонується як клас для самовизначення здобувачів освіти, тобто після 10 класу вони можуть змінити профіль, то важливою буде серйозна профорієнтаційна робота в 9 і в 10 класі. Здобувач освіти старшої школи повинен зробити свідомий вибір напряду профільного навчання, розуміти роль математики в цьому напрямі та усвідомлювати цінність математичної компетентності в розвитку його як особистості і професійній самореалізації.

За такого підходу доречною буде і циклічна побудова курсу 10 та 11-12 класу. Спершу певний обсяг матеріалу вивчається в 10 класі, а потім він доповнюється, поглиблюється і розширюється в 11-12 класах.

В той же час така організація навчання математики містить низку викликів, що потребуватимуть особливої уваги. Наведемо деякі з них.

Добір змісту математичної освіти з урахуванням диференційованого підходу до навчання математики. Курси математики у старшій школі мають бути адаптованими до потреб здобувачів освіти відповідно до обраного профілю навчання. Математика для майбутніх інженерів повинна за змістом відрізнятися від математики для економістів. Це можливо забезпечити завдяки виокремленню ядра знань, необхідного всім здобувачам освіти, але різної кількості годин на вивчення цього ядра, наявності додаткових модулів, а також спеціальних курсів для різних сфер діяльності людини, які можуть пропонуватися для конкретних профілів чи учнів.

Мультипрофільні класи. Оскільки ліцей може бути створений і за наявності лише двох класів та трьох профілів, то викликом для навчального закладу буде створення мультипрофільних класів, коли в межах класу різні здобувачі освіти можуть вивчати математику на різних рівнях.

Готовність закладів навчання до автономності. Можливість для ліцеїв самим створювати моделі профілювання (в залежності від наявних ресурсів) потребують переосмислення адміністрацією ліцеїв всіх видів автономності. Профілі можуть формуватися відповідно до певного професійного спрямування з орієнтацією на поглибленому вивченні однієї або декількох галузей, доповнення спеціальними курсами, орієнтованими на певні галузі знань та пошук майбутньої професії, через інтегровані рішення тощо. Саме на рівні ліцею може бути обрані рівні, на яких буде вивчатися математика в конкретному профілі (стандарт або поглиблений), курси (інтегрований чи окремі курси алгебри і геометрії) і кількість годин, що буде відводитися на їх вивчення (від 2 год і більше на тиждень). Бажано, щоб навчальний заклад пропонував максимально широкий набір профілів в залежності від запитів батьків, здобувачів освіти та наявних ресурсів ліцею. Освітній процес доцільно буде організувати на основі кредитно-модульної системи, що також потребуватиме самостійної

розробки на рівні ліцею критеріїв оцінювання відповідно до наявних різних складових математичної галузі.

Оцінювання математичної підготовки на компетентнісних засадах з урахуванням профільного спрямування вивчення математики. Оскільки новий стандарт орієнтований на здобуття здобувачами освіти компетентностей, то від контролю засвоєння математичного змісту слід перейти до оцінювання здатності використовувати набуті математичні знання і вміння у практичній діяльності, розв'язання життєвих проблем (у побуті, професійній діяльності, навчанні тощо). Оцінювання має відбуватися стандартизованими методами, які дають можливість порівнювати здобуті результати навчання з вимогами освітніх програм. Окрім обов'язкового для всіх підсумкового оцінювання здобувачів освіти з математики у формі ЗНО/НМТ бажано визначати загальний компетентнісний потенціал випускника старшої школи, готовності його до продовження навчання, здобуття професії тощо.

Низька мотивація учнів до вивчення математики. Україна в часи війни і подальшої відбудови потребуватиме громадян, що володіють критичним мисленням, та професіоналів, що матимуть ґрунтовну математичну підготовку. Але зараз у суспільстві панує думка, що для життя достатньо тих математичних компетентностей, яких набувають учні в основній школі. Важливо формувати уявлення учнів про математику як ключову компетентність, що забезпечує певний стиль мислення сучасної людини, а також посилювати профорієнтаційну роботу в гімназіях і ліцеях. Бажано об'єктивно і детально консультувати учнів і батьків щодо подальших перспектив в кожній з галузей, а також запроваджувати курси за вибором на основі співпраці з ВНЗ, бізнесом і виробництвами для проведення профорієнтаційних робіт.

Висновки. Державний стандарт описує ядро знань, але його зміст може поглиблюватися і розширюватися. У здобувачів освіти має бути змога, незалежно від обраного профілю, вибирати додаткові курси, які їм цікаві. Наявність ядра знань, що може вивчатись продовж різної кількості годин, додаткові модулі та курси за вибором потребують створення широкого вибору нових модельних програм, підручників та посібників з математики. Особливої уваги потребує розробка програм для курсів за вибором, що були б спрямовані на посилення прикладної спрямованості математики/алгебри/геометрії або на ґрунтовніше знайомство з математикою як наукою. В той же час необхідно надати можливість вчителям створювати авторські курси за вибором. Враховуючи, що профільна середня освіта складається з 2 циклів, доречною є циклічна побудова курсу 10 та 11-12 класу. В організації навчання математики доцільно особливу увагу приділити: добору змісту математичної освіти, готовності закладів освіти до автономності та створення мультипрофільних класів, оцінювання на компетентнісних засадах та підвищенні мотивації учнів до вивчення математики.

Список використаних джерел

1. Концепція Нової української школи (2016). URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
2. Закон України «Про освіту» (2017). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
3. Бурда М. І., Тарасенкова Н.А, Васильєва Д.В., Вашуленко О.П. Концепція математичної освіти 12-річної школи. *Математика в рідній школі*. 2018, № 7-8. С. 2-8.
4. Проект Державного стандарту профільної середньої освіти. URL: <http://surl.li/skprmd>