

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
щодо організації навчання шкільного курсу МАТЕМАТИКИ
у 2018/2019 н.р.

*Біляніна О.Я., методист науково-методичного центру
природничо-математичних дисциплін Інституту
післядипломної педагогічної освіти Чернівецької області*

«Математика» – один із найбільш перспективних напрямів освіти. Математика є обов'язковим навчальним предметом базової і повної загальної середньої освіти, зміст якого сприяє реалізації *основних цілей чинного Державного стандарту*. Основоположним документом Державного стандарту є *Базовий навчальний план* закладів загальної середньої освіти, який, в свою чергу, складає основу побудови структури загальної середньої освіти через *інваріантну і варіативну складові*. Галузь «Математика» внесено до *інваріантної складової* Базового навчального плану початкової, основної та старшої школи.

Міністерством освіти і науки України розроблено та затверджено, на основі Базового навчального плану, *Типові навчальні плани* для різних типів закладів загальної середньої освіти (накази № 405, № 406, № 407, № 408 від 20 квітня 2018 року) на 2018/2019 навчальний рік, а кожний заклад загальної середньої освіти, на їх основі, складає *робочі плани* на новий навчальний рік. Тобто від змісту *робочих планів*, якими має забезпечуватися повноцінність базової середньої освіти, частково залежатиме результативність досягнення цілей.

З іншого боку варто звернути увагу у новому навчальному році на напрямки реформування освіти, яка ставить перед усіма педагогами важливі цілі щодо реалізації освітнього процесу. Окрім того школа виступає основним організатором освітнього середовища щодо розвитку та соціалізації особистості, в якому математика займає важливе місце. Таким чином у школі учні мають отримувати не лише глибокі математичні знання та проявити певні дослідницькі навички і навички життєзабезпечення, а й сформувати уміння саморозвитку, самонавчання, здатність вільно орієнтуватися в життєвих ситуаціях, самореалізовуватися та самостійно приймати правильні, морально-відповідальні рішення в умовах глобальних змін і викликів.

Увесь шкільний курс математики має закономірний ланцюжковий зв'язок росту реалізації завдань математичної освіти, які з кожним роком навчання поступово розширено та доповнено змістом відповідно до їх вікових і пізнавальних можливостей учнів від початкових класів до середніх та старших, учнів I-III курсів професійно-технічної освіти та студентів I-II курсів ВНЗ I-II рівнів акредитації. Особливості організації освітнього процесу з математики, зміст навчального матеріалу, очікувані результати навчально-пізнавальної

діяльності учнів, зміст розділів і тем з розподілом їх за роками навчання відображено у чинних *навчальних програмах*.

У 2018/2019 навчальному році вивчення математики у закладах загальної середньої освіти області Міністерством освіти і науки України рекомендовано здійснювати за такими програмами (<http://iitzo.gov.ua/serednya-osvita-navchalni-prohramy/>):

- **5-9 класи** – Програма для загальноосвітніх навчальних закладів **“Математика. 5-9 класи”**, затверджена наказом МОН України від 07.06.2017 № 804 “Про оновлені навчальні програми для учнів 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів”;
- **8-9 класи** (поглиблене вивчення) – Навчальна програма поглибленого вивчення у 8-9 класах загальноосвітніх навчальних закладів», затверджена наказом МОН України від 17.07.2013 № 983;
- **10-і класи:** Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів **«Математика (алгебра і початки аналізу, геометрія. 10-11класи. Рівень стандарту)», «Алгебра і початки аналізу 10-11класи. Профільний рівень», «Геометрія. Профільний рівень», «Алгебра і початки аналізу 10-11класи. Профільний рівень** (початок вивчення на поглибленому рівні з 8 класу)», **«Геометрія. Профільний рівень** (початок вивчення на поглибленому рівні з 8 класу)», затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 № 1407 «Про затвердження навчальних програм для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів».
- **11-і класи:** Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів **«Математика. 10-11класи. Рівень стандарту», «Алгебра і початки аналізу 10-11класи. Академічний рівень», «Алгебра і початки аналізу 10-11класи. Профільний рівень», «Алгебра і початки аналізу 10-11класи. Поглиблений рівень»,** затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 14.07.2016 № 826 «Про затвердження навчальних програм для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів».

Особливістю організації освітнього процесу у цьому навчальному році буде також те, що 10-і класи працюватимуть лише за Програмами рівня стандарту та профільного (окремі програми для тих учнів, якими початок вивчення на поглибленому рівні здійснено у 8 класі та тих, що в 10 класі).

Звертаємо увагу педагогів на кількісну характеристику навчальних Програм: на кожну тему визначено мінімальну кількість годин та залишено *години резерву* . Тобто Програми позбавлені жорсткого поурочного поділу. Вчитель години резерву може самостійно розподіляти, організовуючи якісне навчання та ефективну діяльність учнів (компетентність вчителя). Також вчитель може,

за відповідних ситуацій та контингенту учнів, *змінювати послідовність* розкриття навчального матеріалу в межах окремої теми, не порушуючи логіки викладу. Рекомендуємо, опрацьовуючи Програму, в методології навчання ставити на перше місце очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів (компоненти компетентностей та їх складники – **знання, діяльність та цінності**), а на друге – зміст навчального матеріалу, який необхідний для їх досягнення.

Отже, основним орієнтиром для вчителя у виконанні програми мають бути зазначені в програмі **очікувані результати**. Цим підкреслюється те, що основною метою навчання є не самі знання і розв'язання всіх вправ підручника, а формування якісної предметної компетентності учнів, яка матиме застосування у різних життєвих ситуаціях.

Профільне навчання математики у 10-11 класах та допрофільна підготовка у 5-9 класах додатково забезпечується системою *курсів за вибором та факультативів*. Навчальні програми, орієнтовне календарно-тематичне планування та методичні рекомендації щодо викладання курсів за вибором та факультативів надруковані у збірнику: Збірник програм для допрофільної підготовки та профільного навчання (у двох частинах)/ Упор. Н.С. Прокопенко, О.П. Вашуленко, О.В. Єргіна. – Х.: Вид-во «Ранок», 2016 (Лист ІМЗО від 04.07.2016 №2.1/12-Г-440).

Наводимо нижче рекомендований тижневий розподіл кількості годин на вивчення математики у ЗЗСО, який є мінімальним.

- 1) *Математика, 5-6-і класи – по 4 години;*
- 2) *Алгебра. 7-9-і класи – по 2 години;*
- 3) *Геометрія, 7-9-і класи – по 2 години;*
- 4) *Алгебра, 8-9-і класи (поглиблене вивчення) – по 5 годин;*
- 5) *Геометрія. 8-9-і класи (поглиблене вивчення) – по 4 години;*
- 6) *Математика. 10-11-і класи (рівень стандарту) – по 3 години;*
- 7) *Алгебра і початки аналізу, 10-11-і класи (Профільний рівень) – по 6 годин;*
- 8) *Геометрія, 10-11-і класи (Профільний рівень) – по 3 години.*

Зауважуємо, що години на вивчення предмета на поглибленому рівні можуть, за потребою, бути перерозподілені:

- 1) у бік зменшення – не більше, ніж удвічі порівняно з показниками Типових навчальних планів;
- 2) у межах 15 % – між навчальними предметами.

Нагадуємо, що відповідно до листа Міністерства освіти і науки України від 30.09.2016 № 1/9-514 «Про особливості викладання математики (рівень стандарту) в 10-11 класах загальноосвітніх навчальних закладів», з метою упередження щодо ведення некоректних записів на сторінках класного

журналу, рекомендовано виконувати програму двома способами:

1. Викладання одного предмета – «Математика» – 3 години тижневого навантаження,
2. Викладання двох предметів:
 - 1) «Математика. Алгебра і початки аналізу» – 1 год тижневого навантаження у I семестрі, а 2 год. – у II семестрі;
 - 2) «Математика. Геометрія» – 2 год тижневого навантаження у I семестрі, а 1 год. – у II семестрі.

При цьому: 1) якщо викладання здійснюється як **один предмет**, то ведуться записи на сторінках журналу (поточне, тематичне, семестрове, річне оцінювання тощо) з одного предмета «Математика»; 2) якщо викладання здійснюється як **два предмети**, то такі ж записи ведуться на різних сторінках журналу з двох предметів, однак на сторінці «Математика. Алгебра і початки аналізу» має бути ще один стовпчик без дати з надписом: **«I семестр. Математика»** чи **«II семестр. Математика»** (після стовпчика «I семестр.» / «II семестр.» – оцінки, виведеної з алгебри та початків аналізу на основі тематичних).

У кожному закладі загальної середньої освіти є можливості кількості годин на викладання математики **збільшити за рахунок варіативної складової** Базового навчального плану. **Зберігаючи при цьому здоров'я учнів**, не можна перевищувати норму навчального навантаження учнів та порушувати санітарно-гігієнічні вимоги. Рішення щодо розподілу годин варіативної складової, відповідно до Положення про загальноосвітній навчальний заклад, приймає навчальний заклад, враховуючи профільне спрямування, регіональні особливості, кадрове забезпечення, матеріально-технічну базу та побажання учнів, батьків. *Рекомендуємо педагогам використовувати Методичні рекомендації щодо використання варіативної складової у 2018/2019 н.р. (сайт ІППОЧО).*

Щодо використання додаткової навчально-методичної літератури, – навчальних посібників (збірники задач і вправ, словники, довідники та інше), то учитель *вільний у виборі* і може застосовувати в своїй діяльності такі джерела, які максимально сприятимуть реалізовувати його методику навчання, зміцнюватимуть пізнавальні та практичні уміння, прищеплюватимуть навички самостійної роботи та підвищуватимуть якість математичної освіти загалом. Рекомендуємо також використовувати такі навчальні посібники, матеріал яких розширює межі підручника, містить більше роз'яснення, розвивальних вправ, найновіші додаткові та довідкові відомості з предмета.

Зауважте, що повноцінність базової середньої освіти забезпечується реалізацією як інваріантної, так і варіативної складових, які в обов'язковому порядку фінансуються з бюджету.

Цьогоріч для 5-их і 10-их класів оновлено підручники відповідно до чинних програм, що пройшли конкурсне випробування та отримали гриф Міністерства освіти і науки України (наказ МОН України від 31.05.2018 № 551).

Зокрема, учні 5-го класу ЗЗСО Чернівецької області отримають один із підручників «Математика. 5 клас» таких авторів:

1) Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С.; 2) Тарасенкова Н.А., Богатирьова І.М., Коломієць О.М., Сердюк З.О.; 3) Істер О.С.);

З метою надання методичної допомоги учителям математики, що навчатимуть за новими підручниками та новими програмами, творчою групою педагогів області розроблено календарно-тематичне планування для 5-их та 10-их класів, які розміщені на сайті ІППОЧО (<http://ippobuk.cv.ua/>).

Цьогоріч також залишаються актуальними методичні рекомендації Міністерства щодо організації освітнього процесу і вивчення базових дисциплін попередніх років. Тексти методичних рекомендацій розміщені на сайті МОН України (<http://old.mon.gov.ua/ua/often-requested/methodical-recommendations>) та в Інформаційних збірниках Міністерства відповідних років.

У рубриці «Перелік навчальних програм, підручників та навчально-методичних посібників, рекомендованих Міністерством освіти і науки України» на веб-сайтах Міністерства освіти і науки України (www.mon.gov.ua) та Інституту модернізації змісту освіти (<https://imzo.gov.ua>) розміщено відповідні засоби навчання з математики. Окрім того вчителю/викладачу дозволяється використовувати підручники з відповідним грифом Міністерства, що видані в попередні роки, враховуючи при цьому зміни у програмах. *Кожний учитель/викладач зобов'язаний виконати відповідну навчальну програму.*

У новому навчальному році рекомендуємо приділити значно більше уваги якості математичної освіти. Адже відповідно до Положення про державну підсумкову атестацію учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти учні 9 (обов'язково) та 11 класів (за вибором) складатимуть державну підсумкову атестацію з математики. Форму та терміни її проведення буде затверджено Міністерством освіти і науки України, однак готуватися до об'єктивного контролю варто завчасно.

З метою підвищення ефективності освітнього процесу та формування стійкого рівня навченості з математики рекомендуємо в систему навчання, починаючи з 5-го класу, більш активніше вводити тестові технології. При цьому бажано використовувати тестові завдання навчально-методичних посібників, друк яких рецензований та має відповідний дозвіл МОНУ або Науково-методичної ради ІППОЧО на їх використання.

Оскільки у новому навчальному році стануть учасниками випробувань ЗНО ПТНЗ і ВНЗ І-ІІ р.а., то рекомендуємо викладачам більше уваги приділити зворотному зв'язку з навчаючими в усній та письмовій формах;

використовувати методикау справедливого педагогічного оцінювання – текстологію, зосереджуючись на основних цілях предмета, відповідному змісті навчального матеріалу, формуванні очікуваних результатів щодо рівня навчально-пізнавальної діяльності учнів/студентів. Не менш впливовим на якість виконання навчальної програми в умовах здобування професійної освіти є мотиваційний принцип – адаптація математики до професійного напрямку навчання, – застосування математики в професії. Практика переконує, що значно підвищує результативність учасника ЗНО правильний вибір викладачем ефективних технологій та методів навчання. Зокрема під час проведення практичних тренінгів формування умінь навчаючих розрізняти вправи за типом, класифікувати їх за способом розв'язування, орієнтуватися у структурі та методології побудови тестів ЗНО.

Рекомендуємо вчителям та викладачам сприяти масовому залученню старшокласників до різноманітних тренувальних тестувань в очній формі або онлайн режимі, брати участь у пробному тестуванні ЗНО. Це сприятиме формуванню навичок об'єктивного самооцінювання, власної траєкторії самонавчання, побудові та плануванню власної діяльності.

З метою розвитку в учнів навичок усного рахунку (натуральні, цілі та десяткові числа), рекомендуємо застосовувати нестандартні та інтерактивні методи, використовуючи он-лайн ресурси. Зокрема, високої популярності набувають майданчики для змагань Прангліміне на безкоштовному ресурсі за посиланням: <http://lviv.miksike.net/#pranglimine/rules>.

Рекомендуємо організовану співпрацю в рамках проекту, як рівноправного партнерства в навчанні через *міжнародні проекти*, які сприяють підвищенню якості та ефективності навчання у закладах загальної середньої освіти:

• **Міжнародний математичний конкурс «Кенгуру»** (<http://www.kangaroo.com.ua/>) – освітнє середовище, яке надає можливість вчителям та учням шляхом використання паперового формату тестових технологій розширювати можливості розвитку в учасників уваги, зосередженості, умінь систематизувати комплексну систему повторення та узагальнення вивченого раніше, здійснювати пошук реальних можливостей вибору правильної відповіді, заповнювати бланки відповідей, порівнювати отримані свої результати та однолітків у інших закладах освіти України, ставити вимоги щодо планування траєкторії самонавчання, порівнювати власні можливості, через характеристики сформованих предметних компетентностей та загальну компетентність у математичних задачах.

Нагадуємо, що для бажаючих здібних учнів математичний конкурс в Україні проводиться двома етапами: другий четвер грудня – Всеукраїнський – для учнів 2-6 класів; третій четвер березня – Міжнародний – для учнів 2-11 класів, учнів I-III курсів ПТНЗ, студентів I-II курсів ВНЗ I-II рівнів акредитації.

• **Міксіке в регіонах України** (<http://miksike.net.ua/>) – освітнє онлайн середовище, яке надає можливість вчителям, учням і батькам створювати та використовувати власні навчальні онлайн матеріали, а також використовувати онлайн- колекцію навчальних матеріалів, яку спільними зусиллями створили педагоги-учасники проекту. Також освітнє онлайн середовище Міксіке розширює можливості розвитку онлайн навчання та зв'язки між ЗЗСО України, Естонії та інших країн Євросоюзу, дозволяє організовувати та проводити навчальні змагання серед учнів школи, між учнями різних шкіл області або країни, а також між школами різних країн Європи. Змагання Прангліміне та робота по інтерактивним вправам для загальноосвітніх навчальних закладів України проводяться безкоштовно за допомогою інформаційних технологій.

У підвищенні ефективності організації освітнього процесу у ЗЗСО значну роль відіграє впровадження інноваційних технологій з використанням сучасних електронних засобів навчального призначення. *Рекомендуємо* користуватися сучасними програмними засобами.

Отримані додаткові математичні знання під час підготовки до обласних турнірних ігор юних математиків Буковини, навички вирішувати складні наукові та дослідницькі завдання, уміння бути в ролі рецензента, опонента та доповідача, у кожній з яких толерантний захист міркувань розв'язку, наукова дискусія, сприяли підвищенню рівня навченості учнів, що підтверджено їх результати під час інших видів змагань упродовж 2017/2018 навчального року та за результатами ЗНО. У цьому році такі ігри будуть четвертими. Загальні завдання підготовки до участі у Всеукраїнському турнірі юних математиків імені професора М.Й. Ядренка розміщено на сайті ІППОЧО (<http://ippobuk.cv.ua/>).

Особливої уваги педагогів у цьому навчальному році, як і в минулому, потребують нові підходи щодо формування змісту уроку/заняття через *компетентність* в організації освітнього процесу навчання. Це в свою чергу змінює діяльність самого педагога, застосовуючи уміння теоретичної готовності вибирати методи, форми та технології викладання предмета. Окрім того змінено пріоритети освіти: кінцевим результатом навчання предмета мають бути відповідні *компетентності здатності* застосовувати набуті *предметні компетентності* в інших предметах та різних життєвих ситуаціях. Тобто кожний школяр має навчитися в школі умінням повноцінно реалізовувати свою особисту участь учнів у житті суспільства та нести відповідальність за свої дії. Адже сучасний ринок праці, здобуття якісної професійної освіти, потреба в продовженні освіти на наступних етапах, розв'язанні практичних задач ставлять відповідні вимоги до володіння математикою. Забезпечити якісне викладання зуміє той учитель, який у своїй

діяльності буде професійно компетентним та професійно вирішуватиме ряд важливих завдань. Зокрема, вчитель зобов'язаний:

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

Рекомендації, що стосуються методики навчання – 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», в газетах «Математика», а «Математика в школах України» та на офіційному веб-сайтах МОН України, а на обласному – в газеті «Освіта Буковини», журналі «Освітній простір Буковини» та сайтах ІППОЧО, ДОН ЧОДА.

У новому навчальному році рекомендуємо приділити більше уваги якості математичної освіти.

Рекомендуємо, організовуючи освітній процес з математики у новому 20168/2019 навчальному році, вчителям/викладачам математики та відповідним координаторам:

- 1) приділити більше уваги якості математичної освіти, проаналізувавши результативність випускних класів;
- 2) *підвищити якість виконання загальних завдань ЗЗСО шляхом формування якісного навчального середовища;*
- 3) *дотримуватися єдиних вимог та критеріїв оцінювання до загальноосвітньої підготовки учнів під час виконання навчального плану;*
- 3) *вважати основними педагогічними проблемами у 2018/2019 навчальному році компетентнісний підхід до навчання математики через чотири змістові лінії ключової компетентності.*

Враховуючи вищевикладене, пропонуємо розглянути подані матеріали на засіданнях методичних об'єднань вчителів/викладачів математики в районі, місті, ОТГ та прийняти відповідні рекомендації стосовно підвищення ефективності викладання математики у 2018/20179 навчальному році.

Методист науково-методичного центру
природничо-математичних дисциплін ІППОЧО

О.Я.Білянїна