

**Методичні рекомендації
щодо навчання змісту предмета «Математика»
у 2022-2023 навчальному році**

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 24.06.2022 № 711 «Про початок навчального року під час дії правового режиму воєнного стану в Україні», навчання предмета «Математика» у 2022-2023 навчальному році здійснюється залежно від безпекової ситуації в кожному населеному пункті.

Згідно з листом Міністерства освіти і науки України від 30.06.2022 № 1/7322-22 «Про організацію 2022-2023 навчального року», освітній процес з математики у закладах загальної середньої освіти реалізується:

- в очному форматі, із гарантуванням безпечних умов навчання для всіх учасників освітнього процесу;
- у дистанційному форматі, у разі наявності безпосередньої небезпеки, зокрема продовження воєнних (бойових) дій, можливих артилерійських обстрілів, загрози ракетно-бомбових ударів;
- змішаному (очно-дистанційному) форматі.

Організація освітнього процесу з математики в умовах правового режиму воєнного стану здійснюється відповідно до Законів України «Про освіту» [1] і «Про повну загальну середню освіту» [2].

Форми організації освітнього процесу, структура та тривалість навчальних тижнів, днів, занять визначаються педагогічною радою закладу загальної середньої освіти в межах часу, передбаченого освітньою програмою, відповідно до обсягу навчального навантаження, установленого навчальним планом, із урахуванням вікових особливостей, фізичного, психічного та інтелектуального розвитку учнів 6-11 класів, безпекової ситуації кожного населеного пункту.

Необхідною умовою організації освітнього процесу з математики в умовах воєнного стану є дотримання сигналів оповіщення, зокрема «Повітряна тривога», «Загроза артобстрілів» та послідовність безпекових дій.

Учасники освітнього процесу, у разі включення сигналу оповіщення, повинні організовано прослідувати до споруд цивільного захисту й перебувати в них до скасування сигналу. У разі скасування сигналу (відбою), повернутись до приміщення закладу освіти та продовжити заняття відповідно розкладу з урахуванням необхідного корегування.

На виконання Указу Президента України Володимира Зеленського від 16.03.2022 № 143/2022 «Про загальнонаціональну хвилину мовчання» варто щоранку о 9.00 згадати хвилиною мовчання загиблих внаслідок збройної агресії Російської Федерації проти України.

З метою саморегулювання психоемоційних станів у дітей, запобіганню виникнення тривожних станів і панічних атак у школярів, підготовки до проведення уроків в умовах воєнного стану, рекомендуємо:

– опрацювати методичні рекомендації Міністерства освіти і науки України «Перша психологічна допомога. Алгоритм дій» (<https://cutt.ly/dFpL5j1>);

– використовувати матеріали, розміщені на сайті Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти» (<https://cutt.ly/UFpACXA>);

– опрацювати матеріали проекту психологічної підтримки «Поруч» (<https://poruch.me/>);

– використовувати матеріали «Психологічна підтримка педагогів» Державної служби якості освіти України (<https://bit.ly/3yDqxJY>).

У процесі навчання математики в умовах воєнного стану, із метою формування громадянської та соціальної компетентностей, почуття патріотизму, любові до свого рідного краю, Батьківщини, народу, традицій рекомендуємо розв'язувати задачі національно-патріотичного спрямування, що містять історичні чи статистичні відомості (загальнодержавні чи регіональні), реальні досягнення українського народу та викликають почуття гордості за рідну країну, популяризують українську історію, боротьбу українського народу за незалежність, готовність до виконання обов'язку із захисту незалежності та територіальної цілісності України.

Доцільно опрацювати наказ Міністерства освіти і науки України від 06.06.2022 № 527 «Про деякі питання національно-патріотичного виховання в закладах освіти України та визнання таким, що втратив чинність, наказу Міністерства освіти і науки України від 16.06.2015 № 641» (https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/86625/), лист Міністерства освіти і науки України від 10.06.2022 № 1/6267-22 «Про деякі питання національно-патріотичного виховання в закладах освіти України» (https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/86625/).

У разі погіршення епідеміологічної ситуації в Україні, із метою запобігання поширенню коронавірусної хвороби (COVID-19), рекомендуємо дотримуватися протиепідеміологічних вимог у закладах загальної середньої освіти під час карантину згідно з Постановою Міністерства охорони здоров'я від 06.09.2021 № 10 «Про затвердження протиепідемічних заходів у закладах освіти на період карантину у зв'язку поширенням коронавірусної хвороби (COVID-19)».

Організацію освітнього процесу з математики в очно-дистанційному форматі навчання в умовах воєнного стану рекомендуємо здійснювати за допомогою технологій дистанційного та змішаного навчання, відповідно Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти [3], затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 08.09.2020 № 1115 «Деякі питання організації дистанційного навчання», зареєстрованого в Міністерстві юстиції 28.09.2020 за № 941/35224.

Доцільно використовувати можливості та застосунки:

– Microsoft Teams;

– Google Classroom;

– платформи для дистанційного та змішаного навчання «Всеукраїнська школа онлайн» (<https://lms.e-school.net.ua/>), що містить

відеоуроки, конспекти занять, тестові завдання з математики 6 класу, алгебри, геометрії 7-11 класів, алгебри та початків аналізу 10-11 класів, кабінет учителя для організації віртуальних класів, зворотнього зв'язку, моніторингу успішності учнів;

- бази ресурсів (відео, дидактичні матеріали, інструменти) платформи «УМІТИ» (<https://umity.in.ua/resources/>);
- освітнього ресурсу МійКлас (<https://miyklas.com.ua/info/uciteliam>);
- Class Dojo;
- Edmodo;
- GIOS.

Акцентуємо увагу, що в 2022-2023 навчальному році навчання математики в 6-11 класах закладів загальної середньої освіти здійснюватиметься за чинними програмами, розміщеними на офіційному сайті Міністерства освіти і науки України (www.mon.gov.ua):

6-9 класи – Математика. Навчальна програма для учнів 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів (затверджено наказом Міністерства освіти і науки 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 для поглибленого вивчення математики в 8-9 класах загальноосвітніх навчальних закладів (затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804 «Про оновлені навчальні програми для учнів 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів»).

10-11 класи – Навчальні програми рівня стандарту та профільного рівня (для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів), затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 № 1407 «Про надання грифу МОН навчальним програмам для учнів 10-11 класів закладів загальної середньої освіти».

Перелік навчальних програм, підручників та навчально-методичних посібників, рекомендованих Міністерством освіти і науки України для використання у закладах загальної середньої освіти у 2022-2023 навчальному році, розміщено за покликанням – <https://cutt.ly/OsvFSMM>.

Акцентуємо увагу, що електронні версії підручників з математики для 7-11 класів (алгебра, геометрія) розміщено на офіційному сайті Інституту модернізації змісту освіти (<https://imzo.gov.ua/>).

Методичні рекомендації щодо навчання математики у 6-11 класах, надані у листі Міністерства освіти і науки України від 22.09.2021 № 1/9-482 «Щодо методичних рекомендацій про викладання навчальних предметів у закладах загальної середньої освіти у 2021-2022 навчальному році», залишаються чинними у 2022-2023 навчальному році.

Розподіл годин на вивчення математики у 6-9 класах здійснюється відповідно до навчального плану Типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти II ступеня, затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України від 20.04.2018 № 405 «Про затвердження типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти II ступеня»:

- у 6 класах – 4 години на тиждень;
- у 7-9 класах – 4 години на тиждень (2 години алгебри та 2 години геометрії);
- у 8-9 класах (поглиблене вивчення) – 8 годин на тиждень (5 годин алгебри та 3 години геометрії).

Наголошуємо, що розподіл годин на вивчення математики у 10-11 класах здійснюється відповідно до навчального плану Типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти III ступеня, затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України від 20.04.2018 № 408 «Про затвердження типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти III ступеня»: математика на рівні стандарту (алгебра і початки аналізу та геометрія) – 3 години на тиждень (I семестр – 2 години геометрії та 1 година алгебри і початків аналізу, II семестр – 1 година геометрії та 2 години алгебри і початків аналізу); математика (профільний рівень) – 9 годин на тиждень (6 годин алгебри і початків аналізу та 3 години геометрії).

Для реалізації варіативної складової навчальних планів Типових освітніх програм закладів загальної середньої освіти II, III ступеня доцільно використовувати:

1) Навчальні програми факультативів та курсів за вибором, рекомендовані Міністерством освіти і науки України для використання у закладах загальної середньої освіти у 2022-2023 навчальному році (<https://cutt.ly/OsvFSMM>):

- «Логіка. Програма факультативного курсу для 5-9 класів» (авт. Буковська О.І., Васильєва Д.В.);

- Навчальна програма курсу за вибором «Логіка» для 10 класу (авт. Литвин Н.С.);

2) Навчальні програми факультативів та курсів за вибором, які раніше мали відповідний гриф Міністерства освіти і науки України й були включені до Переліків навчальної літератури та навчальних програм у попередні роки:

- «Збірник програм для допрофільної підготовки та профільного навчання» (у частині варіативної складової) (упорядники Прокопенко Н.С., Єргіна О.В., Вашуленко О.П.), причому обрані програми факультативів та курсів за вибором потрібно затвердити рішенням педагогічної ради закладу загальної середньої освіти.

Наголошуємо, що вчитель може самостійно корегувати розподіл годин між темами обраних курсів за вибором та факультативів. Поточне оцінювання учнів у процесі навчання курсів за вибором доцільно здійснювати обов'язково з відповідними фіксованими записами в журналі. Необхідно передбачити різні форми поточного оцінювання: індивідуальне й фронтальне опитування, тестову форму контролю та оцінювання навчальних досягнень, різні види письмових робіт (математичні диктанти, самостійні та контрольні роботи).

Якщо години варіативної складової відводяться на збільшення годин для вивчення математики в 6-7 класах, рекомендуємо використовувати:

– Навчальна програма «Математика» для учнів 5-7 класів закладів загальної середньої освіти з класами математичного, економічного та інформаційного профілів (упорядники Яценко С.Є., Сіра Л.І., Цьома Т.І).

– Навчальна програма «Математика» для учнів 5-7 класів закладів загальної середньої освіти з класами фізико-математичного профілю (авт. Харік О.Ю.).

З метою формування та розвитку математичної компетентності учнів у процесі навчання математики рекомендуємо педагогічно виправдано й обґрунтовано використовувати моделі змішаного навчання: ротаційна модель (ротація за станціями, ротація за лабораторіями, перевернутий клас, індивідуальна ротація), гнучка модель, модель самостійного змішування, поглиблена віртуальна модель.

Доцільно використовувати технічні засоби навчання:

– віртуальні дошки: Padlet (<https://padlet.com/>), Jamboard (<https://jamboard.google.com/>), Lino It (<http://en.linoit.com/>), Trello (<https://trello.com/uk>);

– онлайн сервіси для дистанційної перевірки знань, створення навчальних тестів, інтерактивних вправ, інфографіки, ребусів:

«На Урок» (<https://naurok.com.ua/test/create>);

Всеосвіта (<https://vseosvita.ua/test>);

Google форми (<https://www.google.com.ua>);

Online Test Pad (<https://onlinetestpad.com/ua/>);

LearningApps.org (<http://learningapps.org/>);

Kahoot (<https://kahoot.com>);

Classtime (<http://www.classtime.com/uk>);

Canva (<https://www.canva.com/>);

EDpuzzle (<https://edpuzzle.com/>);

Liveworksheets (<https://www.liveworksheets.com/>);

Classkick (<https://app.classkick.com>);

Wizer.me (<https://app.wizer.me/>);

Ребус №1 (<http://rebus1.com/>);

– сервіси для створення ментальних карт: MindMeister (<https://www.mindmeister.com/>), Mindomo (<https://www.mindomo.com/>), Cacco (<https://cacao.com/>).

Застосування технічних засобів навчання необхідно здійснювати на основі:

– використання діяльнісного, компетентнісного, особистісно орієнтованого, системного підходів до навчання;

– упровадження інноваційних технологій навчання: критичного мислення, візуалізації, інтерактивних, мобільних технологій, кейс-технології, технології проблемно-діалогічного, змішаного, проектного, дослідницького навчання;

– використання продуктивних методів навчання (проблемні, евристичні, дослідницькі), проектування за допомогою гри, ситуаційно-

рольова гра, кейс-стаді), метод проєктів, методи контролю (тестовий і «портфоліо»), активних і інтерактивних методів навчання.

Акцентуємо увагу на дотриманні вимог щодо організації роботи з технічними засобами навчання відповідно Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 25.09.2020 № 2205 «Про затвердження Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 10.11.2020 за № 1111/35394:

- чергування видів навчальної діяльності під час проведення навчального заняття;

- безперервна тривалість навчальної діяльності з технічними засобами навчання впродовж навчального заняття:

 - для учнів 6-7 класів – не більше 20 хвилин;

 - для учнів 8-9 класів – 20-25 хвилин;

 - для учнів 10-11 класів на 1-й годині занять до 30 хвилин, на 2-й годині занять – 20 хвилин. При здвоєних навчальних заняттях для учнів 10-11 класів – не більше 25-30 хвилин на першому навчальному занятті та не більше 15-20 хвилин на другому навчальному занятті;

- проведення вправ із рухової активності та вправ гімнастики для очей після занять із застосуванням технічних засобів навчання (додаток 3 «Комплекси вправ з рухової активності та комплекс вправ гімнастики для очей» до Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти (пункт 22 розділу III) [4].

Зазначаємо, що вимоги щодо обсягу домашніх завдань регламентуються листом Міністерства освіти і науки України від 29.10.2021 № 1/9-651 «Про обсяг і характер домашніх завдань учнів загальноосвітніх навчальних закладів».

Упровадження елементів STEM-освіти на уроках математики доцільно здійснювати на засадах особистісно орієнтованого, діяльнісного та компетентнісного підходів відповідно до основних нормативних документів:

- розпорядження Кабінету Міністрів України від 05.08.2020 № 960-р «Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти)»;

- наказу Міністерства освіти і науки України від 29.04.2020 №574 «Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій»;

- листа Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти» від 15.08.2022 № 22.1/10-1080 «Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2022-2023 навчальному році».

Для формування та розвитку ключових компетентностей у процесі упровадження елементів STEM-освіти на уроках математики рекомендуємо педагогічно виправдано й обґрунтовано використовувати засоби STEM-орієнтованого освітнього середовища:

- програми динамічної математики GeoGebra, GeoGebra 5.0 (<http://www.geogebra.org>);
- графічний онлайн калькулятор Desmos (<https://www.desmos.com/>);
- графічний веб-додаток AutoDraw;
- мобільний додаток «3D Графіка GeoGebra»;
- інтерактивну симуляцію «PhET»;
- «LabInApp» – 3D-інтерактивний віртуальний лабораторний інструмент.

Доцільно використовувати інноваційні форми навчання: STEM-уроки (інтегровані, плерерні), STEM-проекти, STEM-квести, хакатони, мейкерство.

Наголошуємо, що необхідною умовою фахового зростання педагога є продуктивна самоосвітня діяльність вчителя математики.

У процесі формування власної траєкторії професійного розвитку вчителя математики Нової української школи, організації самоосвітньої діяльності необхідно використовувати освітні онлайн середовища:

- український проєкт «Якість освіти» (<http://yakistosviti.com.ua/>);
- інтерактивне навчання (<http://interactive.ranok.com.ua/>);
- Prometheus (<http://courses.prometheus.org.ua/>);
- студія онлайн освіти (<https://courses.ed-era.com/>);

та платформи для організації навчання та підвищення кваліфікації вчителів:

- Піфагор (<https://pifa.com.ua/>);
- Atoms HUB (<https://hub.atoms.com.ua/>);
- ITeacher (<https://iteacher.com.ua/>);
- Рух. Освіта (<https://ruh.com.ua/>);
- Дистанційна Академія «TeachHub» (<http://teach-hub.com>);
- EdWay (<https://edway.in.ua/>).

З метою розвитку творчих математичних здібностей учнів у процесі навчання математики рекомендуємо залучати (за умов проведення) учнів до інтелектуальних змагань Всеукраїнського та Міжнародного рівнів, серед яких Всеукраїнська учнівська олімпіада з математики, Всеукраїнська учнівська олімпіада з математики для учнів 5-7 класів, Інтернет-олімпіада з математики, Міжнародний математичний конкурс «Кенгуру».

Результати самоосвітньої діяльності вчителів математики доцільно презентувати в:

- традиційних формах (розробка системи уроків, доповіді, творчий звіт, відкриті уроки, проведення майстер-класів, презентаційні виступи на засіданнях професійної спільноти вчителів математики закладів освіти);
- інноваційних формах (портфоліо, створення та впорядкування блогу або сайту, розробка дидактичних матеріалів);
- науково-методичних формах (участь у науково-практичних семінарах, конференціях, проєктах Всеукраїнського та Міжнародного рівнів, конкурсах професійної майстерності; створення навчально-методичних комплексів, авторських програм факультативів та курсів за вибором, навчально-методичних посібників; публікації методичних розробок, статей у фахових виданнях).

Продуктивна самоосвітня діяльність учителя математики є необхідною умовою професійного зростання педагога та запорукою його успішної практичної діяльності.

Використані та основоположні джерела

1. Закон України «Про освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.

2. Закон України «Про повну загальну середню освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>

3. Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0941-20#Text>

4. Санітарний регламент для закладів загальної середньої освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1111-20#Text>.

Методист з математики навчально-методичного
відділу координації освітньої діяльності та
професійного розвитку Сумського ОІППО

Т.В. Светлова

(Підпис наявний в оригіналі)