

Методичні рекомендації щодо організації освітнього процесу з математики в умовах воєнного часу у закладах освіти області

З метою організації та проведення занять, а також забезпечення неперервності навчального процесу в умовах воєнного стану в Україні закладам освіти рекомендується проводити заняття в режимі дистанційної підтримки освітнього процесу (змішаного навчання) або елементів дистанційного навчання. Кожен заклад освіти має визначитися з формою навчання. Для цього необхідно врахувати чинники безпеки учнів та педагогів, особливості діяльності кожної школи в умовах військового стану.

Гарантом упровадження конституційних норм у вирішенні питань з охорони здоров'я дітей, їхнього права на безпечні умови освіти є норми, закріплені законами України. У Законі «Про повну загальну середню освіту» (ч. 1 ст. 21) визначено, що заклад освіти створює безпечне освітнє середовище з метою забезпечення належних і безпечних умов навчання, виховання, розвитку.

Дистанційне навчання — це форма навчання з використанням комп'ютерних і телекомунікаційних технологій, які забезпечують інтерактивну взаємодію викладачів та учнів на різних етапах навчання, а також самостійну роботу з матеріалами інформаційної мережі.

Відповідно до [Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти](#), можна:

- навчати учнів за дистанційною формою (як окремою формою здобуття освіти);
- використовувати технології дистанційного навчання під час навчання за різними формами (очною (денною, вечірньою), заочною, мережевою, екстернатною, сімейною (домашньою), педагогічним патронажем) в умовах надзвичайних обставин.

Якщо для учня є медичні протипокази до дистанційного навчання, то потрібно погодити з одним з батьків цього учня, як вчителі взаємодіятимуть із ним, а також, які засоби навчання можна використовувати.

Даний підхід також застосовуємо для учнів, які не можуть виходити на зв'язок синхронно через погану якість або відсутність Інтернету. Необхідно обумовити з учнями та їх батьками інший формат комунікації.

Важливою складовою для організації дистанційного навчання є доступ учнів до електронних підручників, які розміщено на сайті Міністерства освіти і науки

(<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/pidruchniki/elektronni-pidruchniki>).

Обсяг навчального навантаження під час проведення дистанційного навчання реалізується в синхронному та асинхронному режимах.

У Положенні про дистанційне навчання передбачено організацію дистанційного навчання в **асинхронному** (учасники взаємодіють між собою із затримкою в часі, застосовуючи електронну пошту, форум, соціальні мережі, хмарні сервіси тощо) та **синхронному** (учасники одночасно перебувають у системі дистанційного навчання та/або беруть участь у вебінарі, відеоконференції, семінарі, чаті тощо) режимах.

Саме завдяки асинхронному режиму забезпечується гнучкість та індивідуалізація дистанційного навчання. В умовах воєнного часу обґрунтованим буде поєднання асинхронного та синхронного режимів навчання, вибір оптимальних засобів і шляхів взаємодії з учнями, адаптування традиційної методики вивчення предмета до умов дистанційного навчання із врахуванням технічного забезпечення та можливостей доєднання учнів до мережі Інтернет.

Рекомендуємо **дотримуватися санітарних правил і норм** щодо формування розкладу уроків, тривалості навчальної діяльності з технічними засобами навчання, виконання завдань для самопідготовки у позанавчальний час (домашніх завдань). Окрім того, вчителям слід пам'ятати про психологічний стан, емоційне навантаження на школярів, зокрема дітей-переселенців, в складних умовах сьогодення. Важливо, на кожному навчальному занятті приділяти увагу психологічній підтримці дітей, вселяти віру в нашу перемогу та наголошувати на важливості і особистій відповідальності кожного за результати навчання для майбутнього нашої України.

Для збереження здоров'я дітей та керуючись Санітарним регламентом для закладів загальної середньої освіти, при використанні технічних засобів навчання (далі – ТЗН) **під час проведення навчального заняття потрібно чергувати види навчальної діяльності**. Безперервна тривалість навчальної діяльності з ТЗН упродовж навчального заняття повинна бути:

для учнів 5-7 класів – не більше 20 хвилин;

для учнів 8-9 класів – 20-25 хвилин;

для учнів 10-11(12) класів на 1-й годині занять до 30 хвилин, на 2-й годині занять – 20 хвилин.

При здвоєних навчальних заняттях для учнів 10-11(12) класів – не більше 25-30 хвилин на першому навчальному занятті та не більше 15-20 хвилин на другому навчальному занятті.

Загальна тривалість виконання завдань для самопідготовки учнів у позанавчальний час не рекомендується більше 1 години у 3-5 класах, 1,5 години

у 6-9 класах, 2 години – у 10-11(12) класах. Пам'ятайте, що домашні завдання мають бути посильними для самостійного виконання дітьми (мати чіткі поради та інструкції).

Під час проведення оцінювання в режимі дистанційного навчання враховуємо:

- учні обов'язково проходять формувальне, поточне й підсумкове (тематичне, семестрове, річне) оцінювання;
- результати оцінювання фіксуються в класних журналах;
- оцінювання можна проводити за системою, визначеною законодавством, або за власною шкалою закладу освіти. У другому випадку в школі мають бути правила переведення такої шкали до системи оцінювання, визначеної законодавством;
- оцінювання може відбуватися очно або дистанційно, але з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Під час проведення обліку навчальних занять враховуємо :

- Усі уроки, незалежно від режиму проведення, датуються відповідно до календарно-тематичного планування.
- Відмітку про відсутність учня можна робити лише в разі проведення уроку в синхронному режимі.

Рекомендуємо в календарно-тематичних планах виділити ключові теми, на яких ґрунтується подальше опрацювання програмового матеріалу. Це дозволить за потреби ущільнювати, оптимізувати вивчення змісту предмета, забезпечити якісну самостійну роботу учнів в умовах дистанційного навчання.

З метою організації освітнього процесу та виконання освітніх програм рекомендуємо використовувати засоби дистанційного навчання:

– онлайн платформи:

Всеукраїнська школа онлайн (<https://lms.e-school.net.ua>);

Нова школа (<https://video.novashkola.ua/>);

Google Classroom (<https://classroom.google.com>);

Class Dojo (<https://www.classdojo.com/>);

GIOS (<https://gioschool.com/>).

МійКлас (<https://miyklas.com.ua/info/uciteliam>);

– сервіси для проведення онлайн уроків:

Zoom (<https://zoom.us/>);

Google Meet(<https://meet.google.com/>);

Google Hangouts (<https://hangouts.google.com/>);

Skype Meet Now (<https://www.skype.com/uk/free-conference-call/>);

– віртуальні дошки:

Padlet (<https://padlet.com/>)

Jamboard (<https://jamboard.google.com/>);

Trello (<https://trello.com/uk>) ;

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

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

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

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

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

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

Matific (<https://www.matific.com/ua/uk/home/>);

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

– систематизація теоретичного матеріалу:

EdEra (<https://www.ed-era.com/>);

iLearn (<https://ilearn.org.ua/>);

Prometheus (<https://prometheus.org.ua/>);

Khan Academy (<https://uk.khanacademy.org/>);

Be smart (<https://besmart.eduget.com>);

– онлайн інструменти для організації дослідницької діяльності: побудова та дослідження певних об'єктів:

системи динамічної математики GeoGebra, GeoGebra 5.0 (<http://www.geogebra.org>) тощо

Зазначаємо, що **основним критерієм вибору засобів для організації дистанційного навчання** є відповідність поставленим методичним цілям, тобто, наскільки певний сервіс чи ресурс уможливує **досягнення очікуваних результатів навчання**.

Рекомендуємо урахувати універсальність цих засобів, щоб скоротити кількість різних платформ, які використовуються для дистанційного навчання.

Плануючи проведення онлайн уроків відповідно до розкладу занять у **синхронному режимі**, рекомендуємо частину уроку використати для відеопояснень, а іншу частину – для інтерактивної взаємодії та самостійного виконання завдань учнями. Необхідно враховувати, що під час онлайн спілкування швидкість засвоєння навчального матеріалу учнями менша, ніж в очному навчанні, тому вчителю доцільно приділити увагу найсуттєвішому в матеріалі теми.

Рекомендуємо застосовувати модель змішаного навчання «перевернутий клас», коли перед вивченням теми наступного уроку учні самостійно опрацьовують навчальне відео (презентацію), а на онлайн уроці в синхронному режимі учитель з'ясовує, які питання виникали у школярів під час перегляду відео (презентації), перевіряє відповіді на питання для самоперевірки, акцентує увагу на певних особливостях теми, що вивчається, здійснює розбір розв'язання завдань. Далі учні самостійно виконують завдання в робочому зошиті або за допомогою онлайн-інструментів, причому ця частина уроку може бути проведена в асинхронному режимі.

Застосування моделі змішаного навчання «перевернутий клас» дозволяє:

– урахувати індивідуальні особливості сприйняття учнями інформації;

- розвивати вміння учнів вибудовувати свою власну освітню траєкторію, планувати та регулювати свій час;
- формувати в учнів активну життєву позицію;
- розвивати в учнів навички контролю та самоконтролю;
- підвищити мотивацію учнів;
- вивільняти час на уроці на творчі завдання чи завдання підвищеної складності.

Рекомендуємо раціонально поєднувати різні моделі змішаного навчання в освітньому процесі:

- ротаційна модель (ротація за станціями, ротація за лабораторіями, перевернутий клас, індивідуальна ротація);
- гнучка модель;
- модель самостійного змішування;
- поглиблена віртуальна модель.

Організацію змішаного навчання доцільно здійснювати на платформі **GIOS** (Global Innovative Online School) (<https://gioschool.com/ua>) . Навчальні матеріали платформи укладено відповідно до діючої програми з математики. До кожного уроку запропоновано: *«інтерактивне» відео, опорну схему, розв’язані типові задачі, завдання в тестовій формі, завдання на відповідності, завдання на пошук помилок (сприяють розвитку критичного мислення), завдання на встановлення порядку дій, завдання на введення відповіді, блок прикладних задач.*

Заняття побудовані в інтерактивній формі, що дозволяє учням засвоювати навчальний матеріал більш ефективно.

МійКлас (<https://miyklas.com.ua/>) – освітній ресурс для організації змішаного та дистанційного навчання, особливість якого – у його технологічній складовій: генерація умов завдань і автоматична перевірка відповідей.

Ресурс пропонує автоматичну генерацію типових завдань. Учні, розв’язуючи такі завдання, напрацьовують навички розв’язання конкретної задачі. Після кожного перезапуску завдання система автоматично створює нові умови вправи, з можливістю для учня розв’язувати однотипні завдання в режимі тренування.

Платформа «Всеукраїнська школа онлайн» (<https://lms.e-school.net.ua/>) — сучасний онлайн-ресурс для змішаного та дистанційного навчання учнів 5-11 класів з уроками та методичними матеріалами, що відповідають державній програмі. ВШО забезпечує учнів відеопоясненнями, конспектом, тестами та матеріалами для самостійної роботи. Для вчителів наявні необхідні методичні рекомендації та приклади застосування сучасних освітніх технологій. Для того, щоб працювати на безкоштовній платформі «Всеукраїнська школа онлайн» спочатку потрібно зареєструватись, зазначивши свою роль (учитель/учень). У персональному кабінеті натиснути «Переглянути курс» → «Розпочати курс» або можна просто вибрати потрібний урок із наявного переліку. На платформі учні працюють так: переглядають урок (відео), опрацьовують конспект (під відео є можливість «Завантажити конспект»), виконують тести. Кількість тестів не велика за обсягом, конспекти

короткі й зручні, передбачена можливість доповнювати матеріали з відео та тестів. Ресурс розрахований на отримання учнями базових знань. Звісно, підготовка школярів є різною, тому потрібно передбачити завдання для дітей, здібних до вивчення предмету.

Наголошуємо, що **основною формою організації дистанційного навчання є урок**. Акцентуємо увагу на раціональному використанні синхронного та асинхронного режимів у процесі організації дистанційного навчання.

Координацію освітньої діяльності учасників дистанційного навчання в асинхронному режимі рекомендуємо здійснювати за допомогою ресурсів Всеукраїнської школи онлайн та **інструктивної картки уроку**, яка містить елементи:

- тема, клас (відповідно календарно-тематичного планування);
- очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів (компетентнісна складова);
- мотивація, актуалізація (відео, тести, інтерактивні вправи);
- теоретичний блок (презентація, відеурок, опорний конспект, ментальна карта);
- практичний блок (розв'язані типові задачі, тести, інтерактивні вправи, різнорівневі, творчі завдання, самостійні роботи);
- блок контролю, диференційоване домашнє завдання.

Завдання в інструктивній картці уроку необхідно спрямувати на організацію самостійної навчальної діяльності учнів та досягнення проміжних цілей окремих етапів уроку.

Рекомендуємо **під час розробки інструктивної картки уроку** дотримуватися принципів навчання:

- ✓ чітко структурувати навчальний матеріал (доцільно використовувати таблиці, діаграми, відео до теоретичних викладок),
- ✓ підбирати оптимальну кількість завдань з якісним змістом в межах кожної теми навчальних програм з математики,
- ✓ чітко та деталізовано робити вказівки щодо способів виконання завдання, оформлення результатів,
- ✓ надавати завдання з саморефлексії на усвідомлення учнем результатів самостійного навчання та ступеня досягнення обов'язкових результатів відповідно до вимог чинних програм з математики.

Приклад інструктивної картки уроку з геометрії для 8 класу

Геометрія

8 клас

Тема 4. МНОГОКУТНИКИ, ПЛОЩІ МНОГОКУТНИКІВ

Урок 51. Поняття площі многокутника. Площа прямокутника

Очікувані результати: учень/учениця:

знає, що таке площа многокутника, аксіоми площ; формули для обчислення площі прямокутника і площі квадрата ;

формулює: означення рівноскладених та рівновеликих фігур; теорему про площу прямокутника та наслідок про площу квадрата;

уміє: застосовувати поняття та формули для розв'язування задач.

Обладнання: підручник Геометрія 8 клас (А.Г. Мерзляк та ін.), креслярські прилади.

ТЕОРЕТИЧНИЙ БЛОК

1. Вивчи основні теоретичні відомості.

Переглянь відео:

Всеукраїнська

школа

онлайн

(<https://lms.e-school.net.ua/courses/course-v1:UIED+Geometry-8th-grade+2020/course/>)

або презентацію (завантажити)

2. Опрацюй матеріал підручника, за яким ти навчаєшся.

Геометрія 8 клас (А.Г. Мерзляк та ін.) §4, п. 20

3. Оформи у зошиті опорний конспект (завантажити)

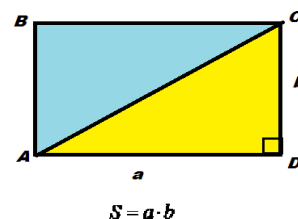
Площа многокутника.

Означення. Площа многокутника — це величина, що має наступні властивості:

- площа кожного многокутника виражається додатним числом: $S > 0$;
- рівні многокутники мають рівні площі:
якщо $ABCD = KLMN$, то $S_{ABCD} = S_{KLMN}$.
- площа многокутника, складеного з кількох частин, дорівнює сумі площ усіх цих частин: $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n$
- за одиницю площі приймається площа одиничного квадрата: $1\text{см}^2 = 1\text{см} \cdot 1\text{см}$.

Означення. Дві фігури з рівними площами називають *рівновеликими*.

Означення. *Рівноскладеними* будуть ті многокутники, які розкладаються на одне й те саме число попарно рівних многокутників.



Запам'ятайте!

Формула площі прямокутника зі сторонами a та b : $S = ab$.
Формула площі квадрата зі стороною a : $S = a^2$.

ПРАКТИЧНИЙ БЛОК

1. Розв'яжи завдання №668, 670, 672.

2. Розв'яжи завдання для самоперевірки. Виконай тестові завдання для самоконтролю: Тест (Всеукраїнська школа онлайн (<https://lms.e-school.net.ua/courses/course-v1:UIED+Geometry-8th-grade+2020/course/>)).

3. Проаналізуй результат виконання тестової перевірки. Переглянь розв'язки до завдань, зокрема тих, у яких припустився помилки. Переконайся у правильності ходу розв'язання задач та наведених обґрунтувань.

БЛОК КОНТРОЛЮ

- Що таке площа многокутника?
- Сформулюй властивості площ.
- Що показує числове значення площі?
- Які фігури є рівновеликими?
- Які фігури є рівноскладеними?
- Як можна обчислити площу прямокутника зі сторонами a і b ?
- Як знайти площу квадрата, сторона якого a ?
- Як зміниться площа прямокутника, якщо кожен з його сторін зменшити втричі?
- Знайдіть площу прямокутника, якщо його периметр становить 80 см, а відношення сторін 2:3.

Д/з. Прочитай п. 20, опрацюй опорний конспект, виконай № 689, 677, 682*.

Звертаємо увагу, що для учнів 5 та 6 класів для опрацювання нових теоретичних знань можна використати електронну навчальну платформу Нова школа (<https://video.novashkola.ua/>), для здійснення перевірки сформованості предметних навичок платформу Matific (<https://www.matific.com/ua/uk/home/>);

Під час організації освітнього процесу просимо врахувати, що МОН підписано наказ, яким звільнено від проходження державної підсумкової атестації учнів, які завершують здобуття початкової та базової загальної середньої освіти у 2021/2022 навчальному році.

Тетяна ІВАНЮК, методист з математики відділу методики навчальних предметів природничо-математичного циклу, технологій та фізичної культури Тернопільського ОКІППО