

О.М. Козлова,

методист лабораторії природничо-математичних дисциплін комунального навчального закладу «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради»

РОЛЬ ТА МОЖЛИВОСТІ МАТЕМАТИКИ У НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ

Навчання у 2022/2023 навчальному році відбувалося в умовах воєнного стану, а тому рік був складним для всіх учасників освітнього процесу. **Пріоритетними напрямками освітньої діяльності були і залишаються:**

- продовження реформи загальної середньої освіти відповідно до Концепції «Нова українська школа», впровадження у 5-6 класах нового Державного стандарту базової середньої освіти;
- організація освітнього процесу після вимушеного переривання його звичного перебігу, викликаного військовою агресією російської федерації на території нашої держави;
- організація навчальної діяльності здобувачів освіти в умовах поєднання різних форм організації освітнього процесу;
- посилення національно-патріотичного виховання, формування громадянської позиції, просвіти з питань особистої безпеки;
- психологічна допомога учасникам освітнього процесу.

У 2023/2024 навчальному році продовжується поетапне впровадження нового Державного стандарту базової середньої освіти, що забезпечує реалізацію Концепції Нової української школи, і перехід на нову модель навчання у 6 класі. Організація освітньої діяльності у 5-6-х класах закладів загальної середньої освіти здійснюватиметься відповідно до законів України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту», Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року (схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14.12.2016 № 988-р, Державного стандарту базової середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 р. №898 (<http://surl.li/kenu>)).

У 6-му класі заклади освіти продовжують працювати за розробленою на основі типової освітньої програми для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти, затвердженої наказом МОН №235 від 19.02.2021 (<https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovoyi-osvitnoyi-programi-dlya-5-9-klasiv-zagalnoyi-serednoyi-osviti>) освітньою програмою для адаптаційного циклу базової середньої освіти (5-6) класи), вносячи за потреби зміни та уточнення.

Заклади освіти продовжують працювати за модельними навчальними програмами математичної освітньої галузі, які було обрано для адаптаційного циклу 5-6 класу, без нагальної потреби не змінюючи їх.

Для реалізації обраної модельної навчальної програми/ навчальної програми заклад освіти використовує навчальні матеріали авторських колективів, які здійснюють підтримку відповідних модельних навчальних програм авторськими навчальними матеріалами, які за підсумками експертизи отримали гриф «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України». Постійно оновлювані переліки таких матеріалів розміщено у відкритому доступі на сайті Державної установи «Інституту модернізації змісту освіти».

Модельні програми забезпечують зв'язок між очікуваними результатами, змістом навчання й різновидами навчальної діяльності. Вони не дають конкретних пояснень щодо викладання предмета, тому є широкий простір для авторської думки та креативу під час створення навчальних матеріалів. Тож будь-який авторський колектив чи окремі вчителі можуть розробляти навчальну програму й навчальні матеріали на основі модельної програми.

Автори модельної навчальної програми перетворюють орієнтири для оцінювання зі стандарту освіти в очікувані результати навчання, а також визначають зміст та різновиди навчальної діяльності.

Очікувані результати навчання – це результати, яких учні мають досягти на певному етапі освітнього процесу. У модельній програмі результати навчання вибудовуються в певній логічній послідовності. І це *головне завдання модельної програми*, а саме, визначити послідовність досягнення очікуваних результатів, наприклад, у розрізі розділу чи теми. Мається на увазі, що автори програми мають продумати, у якій логічній послідовності відбуватиметься оволодіння темою.

Отже, модельні навчальні програми призначені для упорядкування логіки та послідовності отримання результатів навчання. Ця логіка далі має розкриватися в навчальних програмах. Модельна програма не є остаточною, не з нею вчитель іде в клас. Педагог іде до дітей із баченням не просто досягнення очікуваних результатів, а з прив'язкою цих результатів до певного часового проміжку. Причому цей проміжок – не рік, пів року чи семестр, а кожен урок. Це фіксується в навчальній програмі.

Часто під час розроблення навчальних програм заклад бере за основу модельну програму, злегка адаптувавши її до своїх потреб. Проте це не зовсім правильно, оскільки такий підхід не враховує всіх переваг навчальних програм. Експерти рекомендують насамперед звертатися до першоджерел – відповідних законів та стандартів, а вже потім брати до уваги модельні навчальні програми. Адже жодна модельна навчальна програма не має достатньо інформації для того, щоби створити дієву навчальну програму. Модельна програма мусить бути конкретизована в навчальній програмі.

Насамперед у модельних навчальних програмах не зазначається необхідна кількість годин на викладання тої чи іншої теми. І лише вчитель розуміє, які теми треба викладати для повторення та закріплення вже пройденого, а які уроки будуть спрямовані на формування абсолютно нових знань та умінь.

На основі модельної та/або затвердженої педагогічною радою навчальної програми предмета вчитель складає календарно-тематичне планування з урахуванням навчальних можливостей учнів класу.

Календарно-тематичне та поурочне планування здійснюється вчителем у довільній формі, у тому числі з використанням друкованих чи електронних джерел тощо. Формат, обсяг, структура, зміст та оформлення календарно-тематичних планів і поурочних планів-конспектів є індивідуальною

справою вчителя. Встановлення універсальних стандартів таких документів у межах закладу загальної середньої освіти міста, району чи області є неприпустимим. **Автономія вчителя** має бути забезпечена академічною свободою, включаючи свободу викладання, свободу від втручання в педагогічну, науково-педагогічну та наукову діяльність, вільним вибором форм, методів і засобів навчання, що відповідають освітній програмі, розробленням та впровадженням авторських навчальних програм, проєктів, освітніх методик і технологій, методів і засобів, насамперед методик компетентнісного навчання.

Те саме стосується й оцінювання: як часто й що саме оцінювати. Автори модельної навчальної програми можуть дати лише загальні рекомендації, а не конкретні відповіді. Натомість школа може працювати згідно з внутрішнім планом річного оцінювання, відповідно до якого кожен учитель розробляє систему оцінювання свого предмета. В оцінюванні школа спирається на свої принципи і стандарти оцінювання.

Є ще один нюанс – неможливо створити навчальну програму, не орієнтуючись у змісті обраного для викладання підручнику. Проте вчитель може не задовольнитися одним підручником, використовувати одразу кілька чи доповнювати їх авторськими матеріалами. Особливо це стосується класів, де діти мають різний рівень підготовки, у тому числі інклюзивних.

Рекомендуємо на початку навчального року провести діагностування рівня опанування учнями навчального матеріалу, яким вони оволодівали в умовах воєнного часу самостійно або із використанням технологій дистанційного навчання, визначити необхідність організації традиційного повторення вивченого матеріалу за минулий рік, запровадити «коригуюче навчання». Це дозволить з'ясувати навченість учнів, їхню готовність до засвоєння нового змісту, а також допоможе визначити оптимальні умови для планування й організації подальшого освітнього процесу. У календарно-тематичному плануванні на початку навчального року необхідно визначити достатню кількість навчального часу для повторення і проведення діагностування результатів навчання за попередній рік. Спосіб діагностування залишкових результатів навчання вчитель обирає самостійно. Результати діагностування не підлягають обліку і не враховуються під час оцінювання за перший семестр. Діагностування в перші тижні навчання доцільно проводити з використанням різномірних завдань:

- завдання на упізнання навчального змісту, його відтворення по пам'яті чи за наданим зразком;
- завдання на застосування знань або способів дії у типових ситуаціях;
- завдання на відтворення відомого шляху міркування або застосування засвоєного способу дії у ситуації, яка дещо відрізняється від типової;
- завдання на творче застосування навчального досвіду в ситуаціях, наближених до життєвого контексту, для виконання яких потрібно самостійно відшукати шлях розв'язання проблеми, дібрати доступну інформацію і пристосувати її до наданої умови, поєднати й доцільно використати елементи знання чи вміння з інших тем, оцінити об'єкт чи явище.

Результати діагностування доцільно використати для коригування календарно-тематичного плану вивчення предмета/інтегрованого курсу. Залежно від готовності здобувачів освіти оволодівати програмовим матеріалом учитель може розширити (збільшити) тематичний блок «Повторення (за попередній навчальний рік)» для подолання виявлених утруднень і відповідно ущільнити програмовий матеріал, який

має вивчатися або опрацювати нові тематичні блоки, але перші уроки, виділені на опрацювання теми, присвячувати повторенню тих тем попереднього класу, на яких базується вивчення нової теми. Відтак, календарно-тематичний план протягом навчального року може змінюватися залежно від результатів навчального поступу учнів.

Враховуючи особливі освітні умови, пропонуємо рекомендації щодо організації навчання математики під час війни:

1. Доцільно насамперед з'ясувати, де перебуває дитина. Це допоможе вчителю надалі спланувати свою діяльність і краще розуміти поведінку своїх учнів. Пропонуємо провести опитування у чаті класу. Місцеперебування учнів визначає можливість їх навчання на даний час. Доцільно періодично проводити такі опитування, оскільки ситуація може постійно змінюватися. Крім того, бажано на початку року з'ясувати у батьків, чи є учні, що мають ПТСР (пост травматичний стресовий розлад).

2. Перші тижні нового навчального року доцільно присвятити повторенню. Події, свідками яких стали учні, спричинили стрес. Тож навіть те, що учні знали, вони могли забути. І на відновлення цих знань, умінь і навичок знадобиться час. *Перший тиждень* — адаптація до нових умов. Цей тиждень потрібен для того, щоб адаптувалися учні, вчитель, щоб учитель зміг простежити закономірності виходу всіх або частини учнів на синхронні онлайн уроки і спланувати свою роботу надалі. *Другий тиждень* буде більш продуктивний, бо склад класу стане стабільнішим і можна буде досягнути кращих результатів у повторенні. Після повторення бажано провести діагностичну роботу і на її основі скоригувати календарне планування. Крім того, доцільно кожного уроку більше часу приділяти повторенню.

3. На перших уроках необхідно виробити і обговорити з учнями *алгоритм дій у разі повітряної тривоги*. І кожен урок розпочинати з коротких правил, як мають діяти учні. Якщо йдеться про традиційне навчання, то в учнів можливі різні реакції на сирену (відчуття холоду, тремтіння, скутого тіла тощо). Одним із найдієвіших прийомів саморегуляції при підвищеній тривозі у зв'язку зі збудженням під час сирени є відтворення її своїм голосом. Дозвольте учням (особливо перші рази) з певного встановленого вчителем моменту супроводжувати цей звук власним голосом. Це може бути іронічний звук, він може бути зі своєю мелодією чи може бути зовсім своїм буркотінням «собі під ніс». Це можна робити як під час сирени, так і після неї — наприклад зробити конкурс на найсмійніший, чи найзліший, чи найнезвичайший тип сирени (тобто кожен вигадує свій звук, який йому до вподоби). Якщо ці голосові вправи з'єднати з будь-якими активними рухами у бомбосховищі, то позитивний вплив буде більш виражений. Таким чином людина отримує контроль над стресовою ситуацією і легше повертається в стан спокою, оскільки нервова система може себе врегулювати завдяки цим простим прийомам. Також повільне дихання та ковтання (навіть жуйка чи невеличкі ковтки води) є універсальними та дієвими засобами, які врегулюють збуджену нервову систему.

4. Дистанційне навчання може містити *асинхронну і синхронну складові*. Але потрібно розуміти, що учні потребують зараз синхронної складової (а саме спілкування зі знайомими учнями і вчителями). Але, оскільки під час синхронного онлайн уроку учні можуть як приєднуватися, так і від'єднуватися, то кожен урок фактично має містити як синхронну (онлайн урок в режимі реального часу), так і асинхронну складову (самостійне ознайомлення з теорією і розв'язування вправ за допомогою підготовлених учителем матеріалів чи

з використанням різноманітних онлайн платформ). Синхронні онлайн уроки можуть записуватись учителем і надаватися всім учням класу до них доступ для повторного перегляду. Але у такому випадку ці файли краще не висилати у чат, а одразу завантажувати на YouTube, робити його доступним лише за покликанням і давати учням покликання на це відео. Варто зазначити, що запис відео завжди знижує активність учнів на синхронних уроках. Тож, доцільно, хоча б на перший час, відмовитися від саме такого формату взаємодії. Повторення матеріалу рекомендується робити у різних формах (бесіди, опитування, вікторини, тестові роботи навчального характеру, доповіді тощо).

5. Постійний стрес, тривога, страх, панічні атаки, нервова напруга, відсутність спілкування, невизначеність у завтрашньому дні, зміна настрою, проблеми зі здоров'ям, неможливість впливати на ситуацію, апатія — все це призводить до травмування психіки. Варто усвідомити, що зараз учні не відчувають себе у безпеці і не можуть контролювати ситуацію, що звісно впливає на їхню розумову діяльність, активність та емоційний стан. Тож бажано, щоб уроки були місточком між їх стабільним минулим і мінливим теперішнім. Доцільно вкраплювати в кожен урок математики вправи на дихання чи вправи для тіла (вправи для стабілізації емоційного стану учнів). Такі вправи дуже корисні для учнів, оскільки вони позитивно впливають не лише на загальний емоційний стан учнів, а й на можливість їх працювати на уроці, адже стрес, в якому перебувають учні, негативно позначається на когнітивних процесах.

6. Оскільки в умовах стресу можливий регрес, то учні можуть забувати терміни, таблицю множення, правила виконання дій тощо. У будь-якому класі після вправ для стабілізації емоційного стану доцільно запропонувати учням дуже легкі вправи на усні обчислення, вправи на розпізнавання геометричних фігур тощо для включення їх у процес навчання. Актуалізацію опорних знань у таких умовах можна проводити не у вигляді опитування, а у вигляді завдань на встановлення відповідності. Наприклад, завдання на відповідність між терміном і його означенням тощо.

7. Бажано, щоб *чергувалися теоретична і практична частини уроку засвоєння нових знань*. Тобто, теоретичний матеріал розбивається на блоки і одразу після першого блоку пропонується декілька вправ на застосування, потім переходять до другого блоку теоретичного матеріалу і вправам на його застосування і т. ін. Травматичний стан ускладнює сприйняття абстрактних понять. Тож виклад матеріалу має супроводжуватися значною кількістю наочностей. Причому бажано, щоб вони були різного виду. Наприклад, для 5 класу під час вивчення звичайних дробів це може бути реальне печиво, що поділене на частини, малюнок торта та малюнок круга, поділеного на сектори. Візуалізація навчальних текстів забезпечується використанням комп'ютерних презентацій, відео, програмних засобів навчального призначення (бібліотеки електронних наочностей, GRAN, GeoGebra, Desmos Calculator тощо) для графічного аналізу функцій, побудови їх графіків, розв'язування систем рівнянь і нерівностей, для знаходження площ фігур, обмежених графіками функцій, побудови перерізів геометричних тіл, обчислення об'ємів тіл обертання, для організації дослідницької, проєктної діяльності тощо. Вони корисні для унаочнення абстрактних математичних понять, різних граничних переходів. Супровід навчальних текстів новими інформаційними технологіями дає змогу викликати інтерес до навчання математики, активізувати навчально-пізнавальну, дослідницьку, проєктну діяльність учнів, посилити самостійність в

опануванні компетенціями. Учням зараз може бути важче сприймати геометричний матеріал. Тож бажано залучати їх до конструювання фігур та виконання різних дій над ними, наприклад перегинання паперового кута під час вивчення бісектриси або дослідження перерізів просторових тіл, що були зліплені з пластиліну тощо. Взагалі, перегинання паперу — оригінальний і цікавий для учнів підхід до розв'язування задач, основні поняття якого — пряма, точка і прямокутний або квадратний аркуш паперу. З допомогою перегинання аркуша можна робити всі операції, що й лінійкою, циркулем та олівцем. Учні з **цікавості розв'язують такі задачі:**

- За допомогою перегинання аркуша паперу проведіть через дану точку пряму, перпендикулярну (паралельну) даній прямій.

- З паперу вирізано трикутник. Як за допомогою перегинання трикутника провести: 1) бісектрису кута трикутника; 2) медіану, проведenu до даної сторони; 3) висоту, опущену з даної вершини (якщо кути при двох других вершинах гострі)?

- З паперу вирізано прямокутник. Як за допомогою перегинання отримати з нього квадрат, сторона якого дорівнює меншій стороні прямокутника?

8. Дистанційне навчання передбачає дотримання особливих вимог до теоретичного матеріалу. Ось деякі з них.

- Навчальний матеріал має враховувати особливості освітньої діяльності сучасних учнів: краще засвоюють структурований, візуалізований навчальний матеріал; орієнтуються на практичне використання знань; зосереджені на конкретних навчальних цілях; потребують систематичного зворотнього зв'язку — роботи у групах, обміну досвідом тощо.

- Особливістю практико орієнтованого навчання математики є укрупнення навчального матеріалу. Рекомендується не віддаляти в навчальному часі вивчення аналогічних, схожих понять, взаємно обернених тверджень, операцій, що сприятиме цілісності знань.

Важливі особливості:

- Групування завдань за спільними способами розв'язання (ідеями, планами) та систематизація навчального матеріалу значно покращуватиме застосування математики до розв'язування задач, зокрема практичного змісту.

- Інтеграція змісту — важлива вимога до навчання математики. Наразі суттєве посилення внутрішньої предметних (алгебра, алгебра і початки аналізу, планіметрія, стереометрія) і міжпредметних (математика та інші навчальні предмети, математика і різні галузі діяльності) зв'язків. У змісті математики мають бути посилені зв'язки між алгеброю і геометрією, планіметрією і стереометрією. Йдеться про взаємопроникнення геометричних методів і образів у алгебру, і навпаки; про геометричну інтерпретацію алгебраїчних залежностей і аналітичне тлумачення геометричних фактів. Дієвими інтеграційними чинниками є відомості про математичні методи, зокрема метод координат. Інтегрований підхід має передбачати виокремлення тих типових практичних ситуацій, для розв'язування яких найчастіше використовують ту чи іншу математичну модель.

9. Дистанційне навчання має бути орієнтованим на застосування математики в реальних практичних ситуаціях, в майбутній професійній діяльності, під час вивчення інших шкільних предметів, що передбачає: виділення практичних ситуацій, для розв'язання яких найчастіше використовують дану математичну модель; застосування методу математичного моделювання; вироблення вміннь досліджувати математичні моделі реальних процесів та проводити найпростіші обчислювальні експерименти із використанням

інформаційних технологій; збільшення питомої ваги прикладних текстових задач та задач на моделювання просторових форм за їх кількісними характеристиками. Наприклад, практичними ситуаціями з теми «Коло і круг. Геометричне місце точок» можуть бути такі: відшукання центра предметів, що мають форму круга; обчислення довжин кіл предметів, що мають форму круга, та їх площ за радіусами і діаметрами та навпаки; знаходження висоти, глибини, відстані; облаштування предметів на місцевості (клумб, ділянок землі, ковзанок тощо), що мають форму круга; знаходження місця для об'єкта (автобусної зупинки, залізничної станції, криниці, мосту, бази відпочинку тощо), де йдеться про рівність певних відстаней. Дистанційне навчання ефективне, якщо забезпечуватиметься прикладна спрямованість навчання математики, яка здебільшого реалізується під час розв'язування задач практичного змісту. Математичні задачі є моделями відповідних задач практичного змісту. Вироблення вмінь застосовувати математичні знання на практиці передбачає, щоб розв'язання суто математичних задач (М) і задач практичного змісту (П) не віддаляти в навчальному часі, а максимально наближувати і розглядати як взаємно обернену діяльність. Пропонуються пари задач, де спочатку розв'язують задачу математичну (М), а потім її використовують як модель під час розв'язування задачі практичного змісту (П). Наприклад:

(М) Точки A, B, C лежать на прямій лінії. Відстань між точками A і B дорівнює 10 см, а між точками A і C — 6 см. Знайдіть відстань BC . Розгляньте два випадки.

(П). Три школи розміщено по прямій лінії. Відстань між школами № 1 і № 2 дорівнює 5 км, а між школами № 1 і № 3 — 4 км. Якою може бути відстань між школами № 2 і № 3?

Потім, розв'язуючи різні задачі практичного змісту, учні виконують зворотню дію — переходять від даної практичної задачі до геометричної, яка є її моделлю, розв'язують її та інтерпретують отриманий результат. Тобто, розв'язання геометричних задач і задач практичного змісту розглядається як взаємно обернена діяльність: (М) \Leftrightarrow (П). У процесі такої діяльності учні приходять до розуміння того, що один і той самий математичний факт може використовуватись як модель для розв'язання різних практичних задач і, навпаки — різні за сюжетом практичні задачі можуть зводитися до однієї математичної моделі.

10. В умовах російсько-української війни виникає нагальна необхідність переосмислення зробленого і здійснення системних заходів, спрямованих на посилення патріотичного виховання дітей та молоді. Потрібно звертати увагу учнів на українських математиків, на їхній внесок у розвиток науки. Отримання відомостей про видатних земляків виховує гордість за свою Батьківщину, рідний край. Одним із таких прикладів може стати біографія академіка Всеукраїнської академії наук Михайла Пилиповича Кравчука, якого 1938 р. безпідставно репресували і заслали на Колиму, де він і загинув. На його пам'ятнику в Києві написано девіз його життя: «Моя любов — Україна і математика». Учням бажано якомога більше розповідати про справжніх патріотів України. Важливою складовою частиною патріотичного виховання, яка в часи воєнного стану набуває пріоритетного значення, є військово-патріотичне виховання, зорієнтоване на формування у зростаючої особистості готовності до захисту України, розвиток бажання здобувати військові професії тощо. Для того, щоб збільшити потенціал математики у формуванні в учнів громадянської відповідальності, необхідно частіше включати в зміст уроку задачі, що викликають почуття гордості за рідну країну і стосуються державності, символів, столиці,

традицій, визначних місць, здобутків українського суспільства чи його національних цінностей тощо. А також задачі про права і обов'язки громадянина України, права людини і механізми їх захисту, права дитини; роль законів у житті суспільства і готовність свідомо приймати і добровільно виконувати існуючі закони; сутність демократії, демократичні цінності, демократичну державу і активну участь громадян в її житті, роль ЗМІ у суспільному житті; громадянську ідентифікацію, прийняття суспільних рішень і форми участі громадян у житті громади і суспільства в цілому, контроль громадян над владою; вмотивованість до суспільно значимих дій і вчинків, уміння передбачати наслідки своїх дій і вчинків, усвідомлення власної відповідальності за все навколишнє, необхідність допомагати іншим; основи співпраці та спілкування з іншими людьми, шляхи розв'язання конфліктних ситуацій, толерантне ставлення до інших людей; систему загальнолюдських і національних цінностей, повагу до державних символів, історії, культури; необхідність засвоєння системи знань, зокрема історичних і політико-правових; про сутність ринкових відносин, економічні чинники розвитку демократичного суспільства.

11. У більшості учнів спостерігається регрес, тож розв'язування задач варто почати з дуже простих для учнів. І навіть на простих задачах доцільно залучати учнів до моделювання (створення скороченого запису умови задачі, малюнку, таблиці чи схеми). Дуже важливий зворотний зв'язок: сигнальні картки, опитування, перевірка завдань, аналіз роботи над помилками.

12. Варто враховувати, що пам'ять у учнів зараз працює не так, як у мирний час, тож, якщо ви бачите, що учням все складніше і складніше дається розв'язування задач, пропонуючи завдання на відпрацювання застосування формул, можна навіть розміщувати підказки чи формули на дошці чи слайді. Для збереження мотивації та активності учнів під час дистанційного навчання потрібно забезпечувати динаміку синхронних онлайн уроків. Бажано пропонувати учням різноманітні, але не важкі завдання в різних формах. Доцільно пропонувати значну кількість усних завдань. Це можуть бути завдання на знаходження зайвого, на знаходження помилки вже в готових міркуваннях чи способах розв'язання, на озвучування різних способів розв'язання задачі тощо. В нагоді стануть різноманітні електронні платформи, що надають одразу зворотній зв'язок учням, і які дають змогу вчителю бачити статистику проходження уроків чи вправ учнями. Крім того, певна частина завдань мають бути присвячені повторенню раніше пройденого матеріалу.

13. Зараз учням дуже не вистачає комунікації з однолітками. Тож, під час навчання (чи то традиційного чи то дистанційного) важливо пропонувати роботу в парах і групах. У дистанційному форматі поділ на класи і групи можна здійснити за допомогою сервісу Zoom або Google Meet. У парі і групі учні можуть ознайомлюватися з новим матеріалом, обговорювати чи застосовувати його, розв'язувати різноманітні завдання тощо.

14. Якщо на уроці вчитель пропонує громіздке завдання, то бажано, щоб його розв'язували декілька учнів (ланцюжком). У такому випадку більша кількість учнів є активними. Крім того, такі завдання можна розібрати з учнями на уроці (але не записувати) і запропонувати записати їх розв'язання як домашнє завдання. Але за цих умов на наступному уроці учні мають мати змогу звірити своє розв'язання з іншими (наприклад, з тим, що вчитель виведе на слайд).

15. Організувати себе деяким учням дуже важко, тим більше під час війни. Обсяг домашніх завдань зараз має бути дуже виваженим. Задля

підвищення мотивації можна пропонувати учням творчі завдання чи на конструювання. Наприклад, можна запропонувати учням створити картину за допомогою різноколірних прямих, а потім виміряти вертикальні кути (чи внутрішні односторонні) або ж кути утворених трикутників, вписати прямокутні трикутники, спробувати знайти тригонометричні функції гострих кутів цього трикутника тощо. Учні за останній час звикли до гаджетів, тож домашнє завдання може пропонуватись у вигляді виконання вправ на різноманітних оболонках або на онлайн платформах. Варто зауважити, що якщо вчитель пропонує учням мінімальне домашнє завдання, то зворотний зв'язок дуже важливий (опитування, перевірка завдань, аналіз роботи над помилками тощо). Для економії часу вчителя доцільно використовувати як домашню роботу завдання на різноманітних електронних платформах, що надають одразу зворотній зв'язок учням, і які дають змогу вчителю бачити статистику проходження уроків чи вправ учнями (наприклад, онлайн платформа GIOS чи ВШО).

16. Довготривалий синхронний онлайн формат навчання призводить до звикання учнів до того, що нібито вчитель не контролює їхні дії на уроці. Часто учні виконують дії «на автоматі», а іноді й лише тоді, коли просять саме їх. Тож, щоб покращити сприйняття учнів, бажано якомога частіше залучати їх до активної діяльності та розвивати в них процеси самоконтролю. Як можна сприяти розвитку самоконтролю учнів під час онлайн навчання? Навчіть учнів ставити будильник на визначений час, щоб не спізнюватися на ваші синхронні онлайн уроки або допоможіть їм зробити нагадування в Google календарі. У проміжках між завданнями пропонуйте учням запитання для самоконтролю. Це може бути одне чи декілька запитань на слайді, на які учень має дати відповіді сам собі, наприклад: «Чи зрозумів задачу?», «Чи записав її у зошит?» (іноді можете пропонувати учням давати відповіді на такі запитання в чаті). Пропонуйте учням наприкінці виконання деяких завдань малювати для себе спідометри самооцінки (наприклад, хай учні намалюють, наскільки вони вважають активним себе під час виконання цього завдання або як вони оцінюють складність цієї задачі для себе). Іноді за бажанням учні можуть ділитися значеннями на своїх спідометрах. Корисними є вкраплення різноманітних завдань на уважність. А також нагадування учням, що іноді задачу потрібно прочитати повільніше або декілька разів, або ж розбити її на підзадачі і т.д. Обов'язкова прикидка чи перевірка після отримання відповіді. Чудово розвиваються навички самооцінки в процесі виконання самостійних робіт навчального характеру. Тобто зараз переважати можуть не самостійні задля оцінки, а своєрідні випробування сил кожного учня. За такої умови це можуть бути 2 — 3 легких вправи, які учні виконують самостійно, наприклад, на початку онлайн уроку, потім звіряються з правильними відповідям, що надаються вчителем, і виставляють собі самостійну оцінку (учні можуть не озвучувати цю оцінку). В умовах війни самостійні роботи і різноманітні тести мають бути короткотривалими (до 10 хв), не важкими і їх основне призначення — запустити процеси самоаналізу, самооцінки, самокорекції в учнів.

17. Обов'язковим компонентом закінчення уроку має стати рефлексія, за допомогою якої вчитель зможе з'ясувати рівень розуміння класом теми, виокремити учнів, яким потрібна допомога та скоригувати свою методику. Наприклад, учитель може запропонувати учням поставити нлічку на мішені, що характеризуватиме його діяльність на уроці.

Водночас значення математичної освіти під час війни обумовлюється такими чинниками:

Здатність аналізувати, критично мислити найкраще розвивається в процесі навчання математики. В сучасних умовах, коли війни супроводжуються пропагандами, важливо, щоб людина вміла перевіряти та співставляти факти, аналізувати, робити власні висновки, наводити контрприкладі тощо.

- Після війни потрібно буде відбудовувати економіку, що неможливо зробити без ґрунтовних знань з математики майбутнього покоління.

- Тривалі перерви у вивченні математики призводять до втрати певних навичок. Найпродуктивнішим є систематичне навчання математики.

- Математичний апарат є необхідним для вивчення й інших галузей. Без наявності певного рівня математичних компетентностей учнів ускладнюється вивчення інших галузей надалі.

На вивчення математики припадає 3 — 9 годин на тиждень. Тобто, до війни учні найчастіше зустрічалися з учителем математики. Цей учитель знає учнів досить добре (іноді на рівні з класним керівником) і досить часто за рахунок цього може надати суттєву психологічну підтримку учням. Не варто сподіватися, що невдовзі навчання повністю відновиться у традиційному форматі (вже три роки навчання відбувалося в змішаному форматі, спершу через коронавірус, а тепер через війну, а потім точно буде відбудова). Скоріше за все, змішане навчання буде все більш і більш затребуване. Доцільно не втікати від проблеми, що постають перед учителями і навчальними закладами, а намагатися знайти шляхи їх вирішення. Тобто, вчителям математики доцільно дослідити, як можна організувати навчання математики зараз, щоб воно було цікавим, продуктивним і не так виснажувало всіх учасників навчального процесу.

Вчителі математики області активно працюють над створенням цифрових матеріалів для організації освітнього процесу. Про це свідчить участь у щорічному обласному конкурсі електронних цифрових ресурсів: подано 54 роботи, з них 26 нагороджено дипломами. Хочеться відзначити, що рівень якості представлених до розгляду робіт з кожним роком зростає.

Отже, освітнє середовище навчання математики у Новій українській школі має бути організованим таким чином, щоб учні відчували себе активними його учасниками, а не пасивними споживачами завдяки використанню новітніх методів, форм, засобів і технологій навчання, дати змогу дитині відчувати успіх, повірити у свої сили, створити спільноту, що навчається, атмосферу безпеки, поваги та взаємодії, де вчитель піклується про учня і допомагає йому/їй розвиватися.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бурда М., Васильєва Д. Особливості навчання математики в умовах воєнного стану (методичні рекомендації). Журнал «Математика в рідній школі», № 4 - 5, 2022.
2. Державний стандарт базової загальної освіти : постанова КМУ від 30.09.2020 № 898. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>
3. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року : розпорядження КМУ від 14.12.2016 № 988-р. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-p>
4. Навчальна програма не має копіювати модельну: що спільного й різного в цих програмах. URL: <https://nus.org.ua/articles/navchalna-programa-ne-maye-kopiyuvaty-modelnu-shho-spilnogo-j-riznogo-v-tyyh-programah/>