

Уроки повторення, систематизації та узагальнення знань з використанням мультимедійної дошки

У сучасному світі розвиток особистості спричинюється дією багатьох факторів і відбувається у різних напрямках. Для формування особистості школяра суттєве значення має система освіти загалом і процес навчання на кожному уроці зокрема. Сучасний етап розвитку освіти в Україні характеризується інтенсивним переосмисленням цінностей, пошуками нового в теорії та практиці навчання і виховання. За результатами наукових пошуків педагогів і методистів і на основі передового педагогічного досвіду окремих учителів і цілих педагогічних колективів у практику роботи школи активно впроваджується велика кількість інновацій. Не всі вони однаково сприймаються учителями практиками й учнями, але значна їх кількість суттєво впливає на активізацію навчально-виховного процесу в школі і підвищення якості та рівня знань підростаючого покоління.

Серед усіх інновацій сучасності одностайне визнання і найбільше використання в школі здобули комп'ютерні технології. Проблеми інтенсифікації навчання математичних дисциплін на основі широкого запровадження комп'ютерних технологій присвячені роботи М. І. Жалдака, Т. Г. Крамаренко, Н. В. Морзе, С. А. Ракова, Ю. С. Рамського, Ю. В. Триуса, М. О. Семерікова, О. І. Скафи та інших. Окремі питання використання ІКТ у навчанні математики розглядаються в роботах С. І. Ганжели, Т. В. Дубової, О. Б. Жильцова, А. В. Пенькова, Н. В. Кульчицької, В. В. Лапінського (особливості використання комп'ютерних технологій у процесі вивчення математики в школі); Є. Ф. Вінниченка, О. В. Вітюка, Ю. В. Горошка, О. А. Смально (методика використання педагогічних програмних засобів); М. С. Голованя, О. Б. Жильцова, Н. В. Житеньової, Т. В. Зайцевої, І. О. Теплицького (розвиток знань та умінь учнів з використанням комп'ютерної техніки).

В посібнику для вчителів «Математика з комп'ютером» зазначається: «Впровадження в навчальний процес сучасних засобів пошуку, збирання, зберігання, опрацювання, подання, передавання різноманітних відомостей відкриває широкі перспективи гуманітаризації освіти і гуманізації навчального процесу, поглиблення і розширення теоретичної бази знань і надання результатам навчання практичної значущості, активізації пізнавальної діяльності, створення умов для повного розкриття творчого потенціалу дітей з врахуванням їхніх вікових особливостей і життєвого досвіду, індивідуальних нахилів, запитів і здібностей» [1, 3].

Дослідження педагогів, психологів і методистів, а також власний досвід педагогічної роботи в школі автора статті вказують на те, що доцільно поєднувати традиційні та інноваційні підходи до навчання. У повній мірі це стосується і навчання математики. У діючій програмі з математики зазначається, що «широке застосування комп'ютерів у навчанні математики доцільне для проведення математичних експериментів, практичних занять, інформаційного забезпечення, візуального інтерпретування математичної діяльності, проведення досліджень», а також підкреслюється, що «прикладна спрямованість математичної освіти суттєво підвищується завдяки впровадженню комп'ютерів у навчання математики» [2, 44].

Для школи традиційною і основною є класно-урочна форма навчання, ключовим компонентом якої є урок. Оскільки кожний урок має ті самі структурні компоненти, що і процес навчання в цілому (цільовий, змістовий, стимуляційно-мотиваційний, операційно-діяльнісний, контрольний-регульований та оцінювальний-результуючий), то ефективність навчального процесу залежить від ефективності кожного з уроків.

Урок як педагогічну проблему досліджували відомі педагоги і психологи: С. М. Бондаренко, Г. Д. Кирилова, Б. І. Коротяєв, В. В. Котов, Х. Й. Лийметс, М. І. Махмутов, В. А. Онищук, П. І. Підкасистий, Л. І. Соболев, А. М. Сохор, Н. М. Яковлев та інші.

Значна увага педагогів і психологів приділяється поділу уроків на типи і види за різними ознаками. К. Д. Ушинський виділив чотири типи уроків: 1) змішані уроки, метою яких є повторення вивченого, пояснення і закріплення нового матеріалу; 2) уроки усних вправ; 3) уроки письмових вправ; 4) уроки перевірки й оцінювання знань, які проводяться після певного періоду навчання та наприкінці навчального року.

У сучасній дидактиці (В. О. Онищук, М. А. Сорокін, М. І. Махмутов та ін.) основними типами уроків, які проводяться в школі, є такі:

- 1) комбіновані (змішані);
- 2) уроки засвоєння нових знань;
- 3) уроки засвоєння навичок і умінь;
- 4) уроки застосування знань, навичок і умінь;
- 5) уроки узагальнення і систематизації знань;
- 6) уроки перевірки, оцінювання і корекції знань, навичок і умінь.

Окремі види уроків з математики, їх структурні компоненти, особливості проведення та шляхи підвищення ефективності розглядалися в роботах Г. П. Бевза, А. В. Грохольської, О. С. Дубинчук, Ю. І. Мальованого, М. В. Метельського, З. І. Слєпкань, А. А. Столяра, Р. С. Черкасова та інших математиків-методистів.

У методиці навчання математики наведена вище типізація уроків дещо конкретизується, зокрема виокремлюється урок повторення, систематизації й узагальнення знань. Цей тип уроків є невід'ємною складовою навчання математики і найбільш складним за способом організації та методикою проведення. Ефективним засобом інтенсифікації уроків повторення, систематизації й узагальнення знань з математики є мультимедійна дошка.

Курс математики, який пропонується учням 5–6 класів, –пропедевтичний, проміжний між математикою початкової школи і систематичним курсом математики основної школи. Відповідно до програми вивчення математики в 5 – 6 класах спрямоване на розвиток, збагачення і поглиблення знань учнів про: числа і дії над ними; числові й буквенні вирази; величини та їх вимірювання; рівняння і нерівності; геометричні фігури і геометричні тіла.

Основу курсу складає розвиток поняття числа та формування міцних обчислювальних і графічних навичок. Матеріал про вимірювання величин, їх середні значення, відношення і пропорції, відсотки має переважно прикладний характер. Навчальний матеріал, що стосується виразів, величин, рівнянь і нерівностей, геометричних фігур, має загалом пропедевтичний характер. Його вивчення здійснюється інтегровано з вивченням відповідних чисел і операцій над ними.

За навчальним планом на вивчення математики в 5 класі відводиться 4 години на тиждень, тобто 140 годин на рік (I півріччя – 64 год, II півріччя – 76 год).

Існують різні підходи, щодо частоти проведення уроків повторення, систематизації й узагальнення знань з математики. В 5 класі доцільно проводити такі уроки один раз на 3–4 тижні, тобто через 10–15 уроків. Доцільно проводити уроки повторення, систематизації й узагальнення знань після вивчення таких тем:

1. Натуральні числа. Додавання і віднімання натуральних чисел.
2. Геометричні фігури. Множення натуральних чисел.
3. Ділення натуральних чисел. Буквенні вирази і рівняння.
4. Геометричні фігури. Величини та їх значення.
5. Дробові числа і звичайні дроби.
6. Десяткові дроби. Додавання і віднімання десяткових дробів.
7. Множення десяткових дробів.
8. Ділення десяткового дробу.
9. Елементи прикладної математики.

Як бачимо, майже кожний з перерахованих уроків містить відомості про числа і дії над ними. Саме тому невід'ємним компонентом кожного уроку мають стати вправи на виконання дій, зокрема усні. На початку кожного уроку повторення, систематизації й узагальнення знань учням бажано запропонувати виконати тестові завдання, за допомогою яких з'ясувати, наскільки швидко і правильно учні виконують обчислення. Це можуть бути завдання з підручника чи оригінальні, підготовлені вчителем спеціально для даного класу. Основне, щоб кожен учень мав можливість самостійно відповісти на кожне з тестових завдань і перевірити правильність розв'язання. Після вивчення теми 1 «Натуральні числа. Додавання і віднімання натуральних чисел» доцільно запропонувати учням виконати тестові завдання закритого типу з вибором однієї правильної відповіді. За наявності мультимедійної дошки таку роботу можна організувати як колективну: на дошці поступово подаються завдання у двох варіантах, а учні відмічають відповіді у заздалегідь підготовлених картках. Після закінчення тестування учні обмінюються картками і звіряють відповіді з правильними, які вчитель або один з учнів подає на дошці.

Якщо крім власне мультимедійного комплексу кожен учень в класі має індивідуальну мишку, то за допомогою спеціальної безкоштовної програми Microsoft Mouse Mischief [3] можна проводити колективне тестування, а результати одразу виводити на мультимедійну дошку.

Роботу з усними вправами можна організувати й фронтально. З цією метою використовуються PowerPoint-презентації. На мультимедійній дошці можна урізноманітнювати способи подання завдань, швидко змінювати їх, висвітлювати правильні відповіді. Все це посилює інтерес і зміцнює увагу учнів до завдань.

Наприклад, під час уроку повторення, систематизації й узагальнення знань з теми 6 «Десяткові дроби. Додавання і віднімання десяткових дробів» на мультимедійній дошці можна послідовно демонструвати малюнки 1 і 2 з написом «Знайдіть суму». Для першого малюнку вчитель вказує, яка з вправ виконується першою, а для другого пояснює, що до числа, записаного в центрі, слід додати кожне з інших чисел. Для сильніших учнів можна запропонувати знайти суму трьох чисел (5,5 і два зовнішні, що стоять поруч). Учні мають не тільки вказати правильну відповідь, але й прочитати кожен з доданків. У такий спосіб формується також і культура математичної мови.

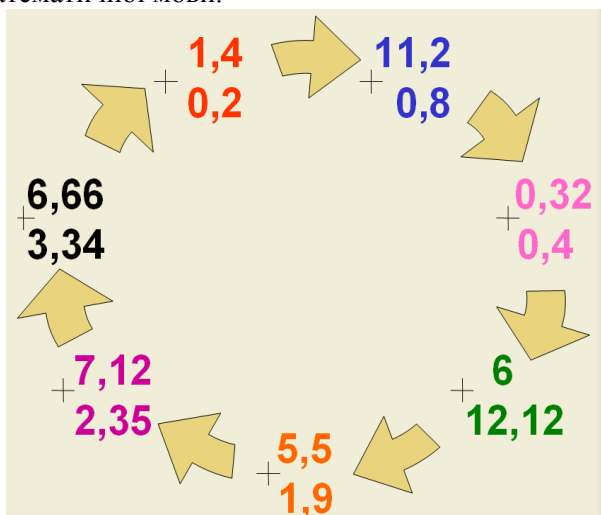


Рис. 1

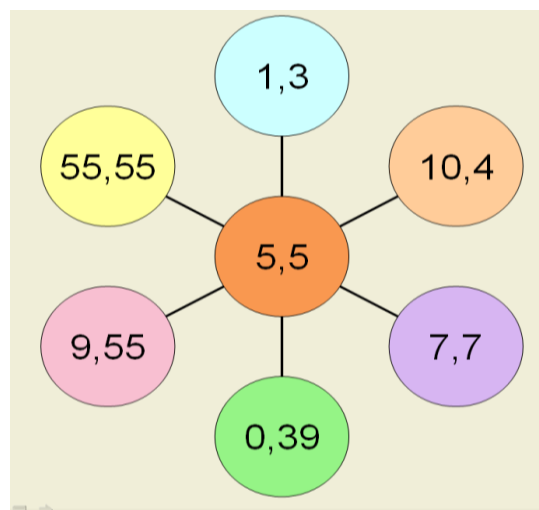


Рис. 2

Аналогічно, або й у іншому вигляді, можна подати вправи на знаходження різниці чисел, а на інших уроках – добутку і частки.

Особливо ефективним є використання мультимедійної дошки для усного розв'язування задач і вправ, до яких подаються відповідні зображення. Наприклад, під час уроку повторення, систематизації й узагальнення знань з теми 2. «Геометричні фігури. Множення натуральних чисел» необхідно повторити матеріал про шкали і ціну поділки. Зробити це можна за допомогою таких вправ.

1. Знайдіть ціну маленької і великої поділки термометра, зображеного на рисунку 3.
2. Яку температуру показує термометр, зображений на рисунку 3?
3. Яку температуру буде показувати термометр, якщо його стовпчик підніметься на 3 поділки (див. рис. 3)?
4. Яку температуру буде показувати термометр, якщо його стовпчик опуститься на 5 поділок (див. рис. 3)?
5. Знайдіть ціну маленької і великої поділки термометра, зображеного на рисунку 3.
6. Знайдіть ціну поділки спідометра, зображеного на рисунку 4.
7. Яку швидкість розвиватиме автомобіль у момент часу, коли стрілка спідометра вказуватиме на: а) точку *A*; б) точку *B*; в) точку *C*; точку *D*.
8. Стрілка спідометра одного автомобіля вказує на точку *A*, а другого на точку *B* (рис.4). На скільки швидкість другого автомобіля більша, від швидкості першого? У скільки разів швидкість другого автомобіля більша, від швидкості першого?

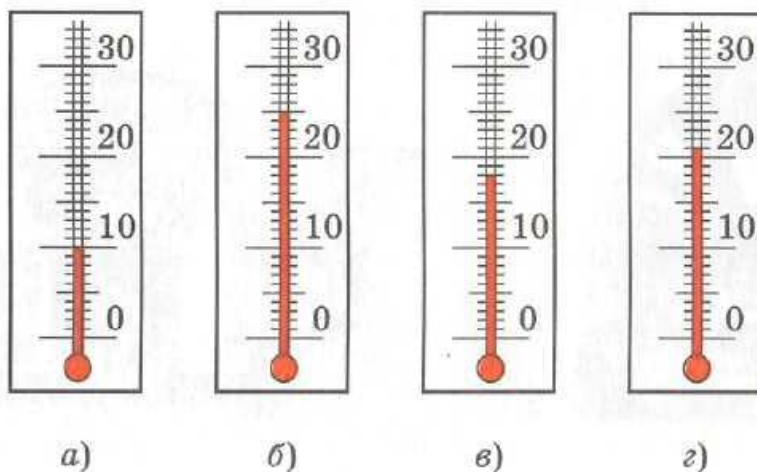


Рис. 3

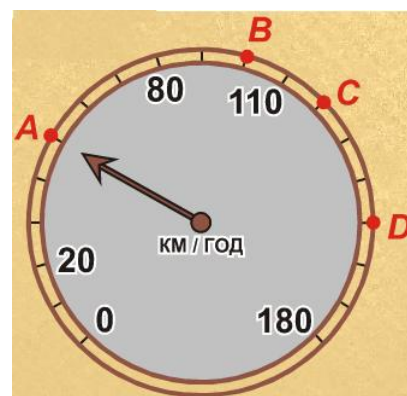


Рис.4

Власне геометричний матеріал у 5-у класі вивчається двома блоками. Спочатку вивчаються відрізки, промені, прямі, кути, а потім многокутники (трикутник, прямокутник, квадрат) і прямокутний паралелепіпед. У програмі підкреслюється, що вивчення геометричних фігур має передбачати використання наочних ілюстрацій, прикладів із довкілля, життєвого досвіду учнів, виконання побудов, і сприяти виробленню вмінь виділяти форму і розміри як основні властивості геометричних фігур. Закріплення понять супроводжується їх класифікацією (кутів, трикутників, взаємного розміщення прямих на площині) [2, 5].

Особливе місце класифікаціям слід відводити на уроках повторення, узагальнення і систематизації, оскільки узагальнення і систематизація як етапи пізнання уможливають визначення місця понять, що вивчалися, в системі відповідних знань та їх підпорядкування (на основі встановлених між ними суттєвих зв'язків). Зрозуміло, що для учнів 5-го класу важко самостійно будувати класифікаційні схеми та встановлювати співвідношення між поняттями. Але вчителю потрібно якомога частіше використовувати класифікаційні діаграми і схеми як під час вивчення нового матеріалу, так і на уроках повторення, узагальнення і систематизації знань. Наприклад, для систематизації знань про кути учням пропонується перелічити всі відомі їм види кутів, сформулювати їх означення. Після цього учні замальовують у зошит класифікаційну схему, подану на мультимедійній дошці (рис. 5).

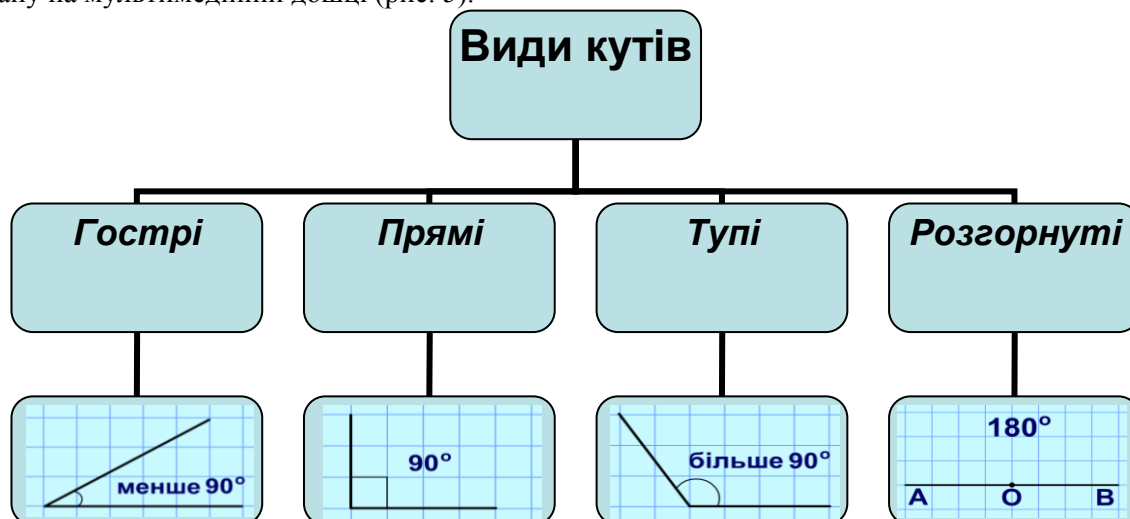


Рис. 5

Аналогічні класифікаційні схеми бажано показувати учням стосовно трикутників, чотирикутників та інших геометричних фігур.

За допомогою програмного забезпечення Smart Notebook на Smart дошках можна рухати об'єкти, тобто в реальному часі учні самостійно можуть систематизувати запропоновані об'єкти і створювати класифікації. Наприклад, після вивчення теми 4 «Геометричні фігури. Величини та їх значення» учні мають добре орієнтуватися на видах трикутників, а саме розуміти, що трикутники бувають двох видів – різносторонні і рівнобедрені, а також, що рівносторонні трикутники – це окремий випадок рівнобедрених трикутників. Для перевірки того, як учні засвоїли цей факт, варто запропонувати завдання, подане на рисунку 6. Для виконання цього завдання учні можуть

скористатися як реальними вимірвальними інструментами (лінійкою, косинцем, транспортиром), так і віртуальними, взятими з галереї Smart Notebook. Цю вправу можна пропонувати багато разів у різних класах. Для деяких учнів таке завдання є важким. Це означає, що учні погано засвоїли тему і потребують додаткових пояснень.

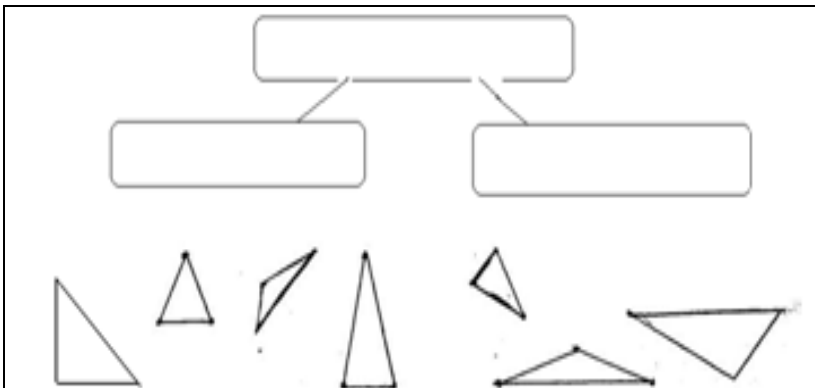
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оберіть ознаку, за якою зображені трикутники можна поділити на два класи. 2. Дайте назву кожному класу, заповнивши порожні клітинки схеми. 3. Встановіть вид кожного трикутника і перемістіть його під відповідну клітинку.
--	--

Рис. 6

Для того, щоб учні зрозуміли і засвоїли, що куб є окремим випадком прямокутного паралелепіпеда, можна показати їм співвідношення між змістами цих понять за допомогою діаграми, зображеної на рисунку 7. Якщо на вивчення математики відводиться більша кількість годин, то на уроці повторення, узагальнення і систематизації знань з теми 4 «Геометричні фігури...» можна показати на моделях приклади похилого і прямого паралелепіпеда. За таких умов співвідношення між різними видами паралелепіпедів буде мати вигляд, як на рисунку 8. Тут 1 – паралелепіпеди, 2 – прямі паралелепіпеди, 3 – прямокутні паралелепіпеди, 4 – куби.

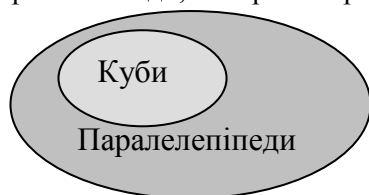


Рис. 7

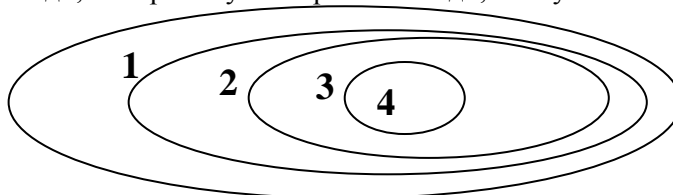


Рис. 8

За допомогою програмного забезпечення мультимедійної дошки можна не лише показати готові діаграми, а й у реальному часі розглянути їх створення. Крім цього за допомогою гіперпосилань, можна нагадати учням різні види розглядуваних об'єктів. Їх учитель може створити заздалегідь, або безпосередньо на уроці на основі пакету «GRAN-3D».

Для визначення площ многокутників та інших геометричних фігур на уроці повторення, систематизації та узагальнення знань з математики в 5 класі в реальному часі можна використовувати програму «GRAN-2D», детально про це описано в роботі [1, 47 - 51].

Використання педагогічних програмних засобів, зокрема пакету «GRAN», для підтримки навчання математики набуває все більшого розповсюдження. Цьому сприяє не тільки широка комп'ютеризація шкіл, а і наявність відповідного програмного забезпечення. Особливої уваги заслуговують програмні продукти, що створюються українськими розробниками. Саме такі програми розраховані на вітчизняну методичну систему навчання математики, а відповідні посібники орієнтовані на шкільні підручники, прийняті в українських школах [4, 70].

ЛІТЕРАТУРА

1. Жалдак М.І., Горошко Ю.В., Вінниченко Є.Ф. Математика з комп'ютером. Посібник для вчителів. – 2-ге вид., – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2009. – 282 с.
2. Математика. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів./ М.І. Бурда, Г.В. Апостолова, В.Г. Бевз та ін. – К.: Перун, 2003. – 64 с.
3. Microsoft Mouse Mischief // [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.microsoft.com/ukr/ua/>
4. Горошко Ю.В., Вінниченко Є.Ф. Використання комп'ютерних програм для створення динамічних моделей при вивченні математики // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : Зб. наукових праць / Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2008. – №6 (13). – С. 70-75.