

Молдован І.В.

Окремі аспекти створення та застосування на уроках геометрії мультимедійної презентації як мультимедійного засобу

Молдован Ірина Володимирівна, аспірант кафедри математики та методики навчання математики Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна

Анотація. У статті окреслено основні переваги застосування програми Microsoft Office PowerPoint під час навчання геометрії учнів основної школи. Виділено вимоги до створення та застосування мультимедійної презентації PowerPoint. Проведено класифікацію мультимедійних презентацій за цільовою аудиторією, за структурою та за метою застосування. Створено мультимедійну презентацію до теми "Центральні та вписані кути" та продемонстровано її фрагмент – блок "введення понять".

Ключові слова: інформаційні технології, мультимедійні засоби навчання, мультимедійна презентація, навчання геометрії учнів.

Вступ. Як зазначено в Національній стратегії розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки пріоритетом розвитку освіти є впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечують удосконалення навчально-виховного процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві [4]. Держава підтримує процес інформатизації освіти, застосування інформаційно-комунікаційних технологій у системі освіти, сприяє забезпеченню навчальних закладів комп'ютерами, сучасними засобами навчання, створенню глобальних інформаційно-освітніх мереж.

Дидактично виважене поєднання мультимедійних засобів в сукупності з правильно підібраними традиційними технологіями навчання, створюють необхідний рівень якості, диференціації та індивідуалізації навчання геометрії учнів основної школи. Варто врахувати, що навчальний зміст курсу геометрії, який визначається навчальною програмою для поглибленого вивчення математики в 8-9 класах загальноосвітніх навчальних закладів [2], досить насичений, а відведеного часу, за думкою вчителів математики, на його вивчення недостатньо. Одним із шляхів вирішення проблем, які постають перед вчителем у навчанні геометрії учнів є застосування мультимедійних засобів навчання. При цьому виникає ряд питань: які мультимедійні засоби навчання сприяють підвищенню якості навчання геометрії; які способи і методи інформатизації навчання геометрії сприяють інтенсифікації процесу навчання геометрії; які програми дозволяють більш наочно вивчати геометрію; які вимоги створення та застосування (технічні, психолого-педагогічні, дидактичні, ергономічні) відповідного програмного забезпечення?

Огляд публікацій. Згідно з проведеними дослідженнями науковців, інформаційні технології, які впроваджуються в освіту, полегшують працю вчителя, підвищують в учнів мотивацію до навчання, ефективність і якість освіти. Наукове обґрунтування ефективності навчального процесу з використанням мультимедійних засобів запропоновано в працях О.М. Бондаренко, М.І. Жалдака, Н.Ю. Ішук, М.Б. Ковальчук, О.А. Міщенко, С.О. Семерікова, О.В. Співаковського. Психологічні основи використання мультимедійних засобів навчання висвітлено в працях В.Я. Ляудіс, Н.Ф.Талізної та інших. Важливі аспекти щодо використання мультимедійних засобів на уроках матема-

тики висвітлено в працях Д.В. Васильєвої (мультимедійна підтримка уроків математики в 5-6 класах), О.А. Смалко (розвиток творчого мислення старшокласників на уроках математики з використанням інформаційних технологій навчання).

Окремі питання використання мультимедійних засобів на уроках геометрії знайшли відображення у працях Т.Л. Архіпової (активізація навчально-пізнавальної діяльності учнів 7-9 класів у процесі вивчення геометрії з використанням комп'ютера), С. І. Ганжели (формування пізнавальної самостійності учнів основної школи в навчанні геометрії з використанням інформаційних технологій), М.Г. Мехтієва (методика навчання геометрії в 10-11 класах загальноосвітньої школи з використанням комп'ютера), Н.М. Орлової (навчання розв'язуванню задач на комбінації геометричних тіл з використанням мультимедійних технологій), О.І. Скафи (презентація як елемент комп'ютерно орієнтованого уроку), Ю.С. Тихомірової (умови використання комп'ютерного супроводу для розвитку узагальнених просторових уявлень при вивченні геометрії) та ін.

Погоджуючись з думкою методистів, педагогів, вчителів математики (Г.П. Бевз, М.І. Бурда, О.П. Васьуленко, Г.М. Возняк, І.А. Кушнір, Н.А. Тарасенкова, І.Ф. Шаригін), також вважаємо, що у навчанні геометрії, як під час пошуку способу розв'язування геометричної задачі, так і під час дослідження знайденого розв'язку, важливу роль відіграє візуалізація. Адже фахівцями вже давно встановлено, що між методом засвоєння матеріалу і здатністю відновити отримані знання через якийсь час є залежність. Зокрема, якщо матеріал є звуковим, то людина запам'ятовує близько 1/4 його обсягу. При візуальному представленні – близько 1/3. Якщо ж комбінувати ці два види подання матеріалу, то запам'ятовування становить 1/2 обсягу. У випадку якщо людина залучається до активних дій у процесі вивчення, то засвоюваність матеріалу підвищується до 75 %. Тому за впливом на сприйняття учнів, мультимедійні засоби можна поділити на ті, які містять аудіо-компонент, візуальний компонент та ті, які є їх синтезом.

За результатами проведеного анкетування, на думку вчителів математики, одним із найбільш доступних і зручних мультимедійних засобів, який може бути використаний на уроці та реалізувати мету і завдання уроку, є презентація.

Мета статті – з'ясувати вимоги (технічні, ергономічні, дидактичні та ін.) створення та застосування мультимедійної презентації під час навчання геометрії учнів основної школи.

Результати та їх обговорення.

Презентація – слово, яке в українській мові має два значення [1]:

- дія, акція (загальноживане значення): показ нового товару, пред'явлення широкому загалу нової інформації (представлення нової книжки, колекції мод, кінофільму) як рекламна акція, що популяризує певний продукт чи ідеї;
- документ, створений за допомогою комп'ютерної програми PowerPoint. Синонімами терміну "презентація" в цьому розумінні є поняття "комп'ютерна презентація" та "мультимедійна презентація".

Надалі будемо використовувати термін "мультимедійна презентація". Під *мультимедійною презентацією* ми розуміємо послідовність слайдів, які можуть містити текстову та візуальну інформацію (рисунок, графіки, діаграми, відеофрагменти). Також слайди мультимедійної презентації можуть містити анімацію та звуковий супровід.

Як показує досвід, створювати мультимедійну презентацію зручніше за допомогою програми Microsoft Office PowerPoint (PowerPoint є частиною програмного пакету Microsoft Office), оскільки дана програма має наступні переваги:

- елементи слайду можуть вже міститися на ньому, а також з'являтися у ході подання навчального матеріалу;
- дозволяє виконувати перехід між слайдами в будь-якій зручній послідовності;
- учитель самостійно може визначити початок, тривалість і швидкість показу мультимедійної презентації;
- програма дає можливість вчителю на власний розсуд змінювати обсяг і зміст навчального матеріалу, поданого на слайдах, відповідно особливостям сприйняття учнями навчального матеріалу, зокрема програма включає можливість виконання геометричних малюнків та внесення до них змін;
- створена мультимедійна презентація може бути збережена у різних форматах, а також відтворена майже на будь-якому комп'ютері, на якому встановлене програмне забезпечення Microsoft Office;
- програма Microsoft PowerPoint 2010 надає можливість широкоформатного показу слайдів (дає змогу переглядати показ слайдів програми PowerPoint у браузері, коли доповідач відтворює показ слайдів віддалено. Для перегляду широкоформатного показу слайдів потрібний лише браузер).

Також потрібно врахувати, що при нагромадженні на слайдах великої кількості анімації та рисунків (особливо з великим розширенням), мультимедійна презентація може займати багато місця. При спробі демонстрації такої презентації на малопотужних комп'ютерах, з невеликою оперативною пам'яттю, вона може працювати некоректно (повільно чи взагалі не відкриватися).

За цільовою аудиторією мультимедійні презентації пропонуємо поділяти на такі, що:

- демонструються учням на уроці за допомогою мультимедійного проектора чи мультимедійної дошки;
- призначені для самостійного опрацювання вдома тим, учням, які пропустили вивчення теми з тих чи інших причин;
- пропонуються учням, які зацікавлені у поглибленому вивченні геометрії;
- призначені для учнів, які навчаються за індивідуальною формою навчання.

При створенні та застосування мультимедійної презентації на уроці геометрії необхідно дотримуватися наступних вимог:

1. Тривалість мультимедійної презентації має становити не більше 15 хвилин.
2. Слайди презентації мають поєднуватися однією метою, яку ставить вчитель на даному уроці відповідно типу уроку і його етапу та подаватися у логічній послідовності.
3. Наповненість слайдів: презентація має охоплювати не більше 5–7 основних (нових для учнів) слів, понять [1]; необхідно виважено поєднувати розміри та кольори об'єктів слайду (рисунок, тексту, таблиць, схем та ін.); навчальний матеріал має подаватися в основному у вигляді рисунків, схем, таблиць, уникаючи нагромадження як текстової інформації, так і графічної.

Навчальний матеріал, який презентується учням, має бути структурований. За структурою мультимедійні презентації поділяються на: лінійні та розгалужені. Структура мультимедійної презентації, яка буде демонструватися учням в класі, для послідовного викладу матеріалу, бажано має бути лінійна. Розгалуженою, за рахунок гіпертекстових посилань, вона може бути використана під час узагальнення та систематизації знань, для визначення рівня навчальних досягнень учнів, які навчаються самостійно в результаті пропуску відповідної теми чи за індивідуальною формою. В такому випадку учень має можливість опрацьовувати запропонований учителем навчальний матеріал з урахуванням індивідуальних здібностей.

Застосування на уроці мультимедійної презентації, розробленої в програмі PowerPoint, сприяють розв'язанню наступних завдань, які ставляться на уроках геометрії:

- навчальних: ознайомлення учнів з навчальним матеріалом (можливість подання, зокрема динамічного, навчального матеріалу у вигляді тексту, таблиць, схем); відпрацювання знань, умінь та навичок з даної теми (опис понять, формулювання означень, властивостей геометричних фігур, формулювання та доведення теорем, запис і пояснення формул, відпрацювання алгоритмів розв'язування задач, виконання геометричних побудов); контроль засвоєння знань, умінь та навичок (застосування вивчених означень, властивостей та теорем для розв'язування задач, виконання геометричних побудов);
- розвиваючих: розвиток просторової уяви учнів, образного мислення; розвиток логічного мислення учнів; формування вміння чітко і ясно викладати свої думки;
- виховних: вдосконалення графічної культури; виховання таких рис характеру, як точність, чіткість, уважність, чесність; прищеплення інтересу до предмета і навчання в цілому.

За допомогою мультимедійної презентації, яка створена з урахуванням основних вимог та застосовується належним чином, можна підтримувати увагу учнів протягом уроку, а також стимулювати їх активність, інтерес та допитливість.

За метою використання мультимедійні презентації поділяємо на такі види (блоки): 1) введення понять; 2) робота з теоремами та їх наслідками (властивостями, ознаками); 3) формування умінь та навичок; 4) контроль знань, умінь та навичок; 5) схеми та таблиці (актуалізація, узагальнення та систематизація).

Розглянемо розробку мультимедійної презентації до теми "Центральні та вписані кути", в якій ми виділяємо три частини: 1) введення понять; 2) теорема та наслідки з неї; 3) задачі. Більш детально зупинимось

на фрагменті, мета якого – введення понять "центрального кута" та "вписаного кута".

Введення "центрального кута" та "вписаного кута" понять здійснюється за етапами: 1) виділення істотних властивостей поняття; 2) синтез виділених властивостей та формулювання поняття; 3) розуміння значення слів в озна-

ченні; 4) засвоєння логічної структури означення; 5) застосування поняття.

В створеній нами мультимедійній презентації пропонуємо слайд, який підводить учнів під поняття центрального та вписаного кутів (рис. 1).

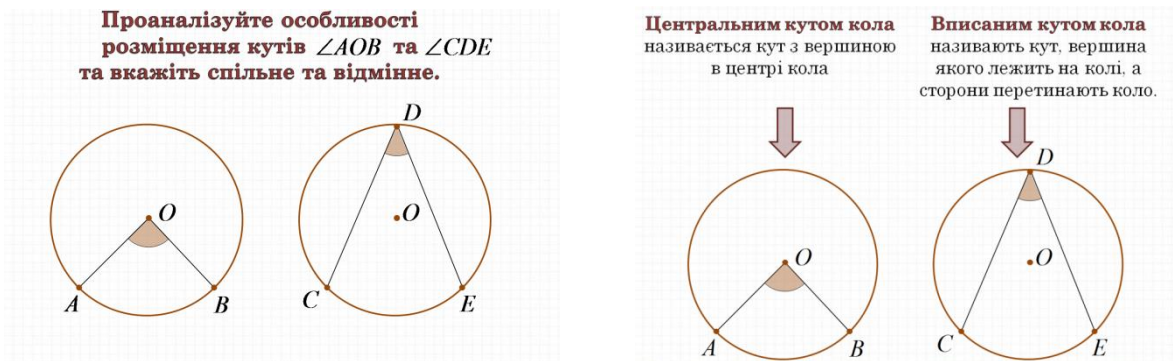


Рис. 1.

Зміст процесу підведення під поняття полягає в тому, учні самостійно перевіряють наявність у об'єктів певної системи достатніх властивостей та на їх основі роблять висновки про належність чи неналежність об'єкта даному поняттю.

Слайд містить: умову поставленої задачі та два рисунки з динамічною побудовою елементів понять, що вводяться.

Учитель може запропонувати учням правила-орієнтири, користуючись якими можна провести підведення об'єкта під поняття та вивести наслідки з факту належності певного об'єкта до даного поняття [5]:

1. Підведення під поняття: а) проаналізуйте означення й виділіть у ньому всі ознаки поняття; б) встановіть логічні зв'язки між цими ознаками; в) якщо всі зв'язки типу «і», то перевірте послідовне виконання для даного об'єкта всіх

ознак, і якщо хоча б одна ознака не виконується, то об'єкт не належить до даного поняття; якщо ж всі ознаки виконуються, то він належить до даного поняття; г) якщо ж між деякими ознаками встановлено зв'язок типу «або», то для належності об'єкта до даного поняття достатньо виконання хоча б одного (або тільки одного – у випадку строгого розподільного змісту сполучника «або») із цих ознак.

2. Виведення наслідків: а) назвіть усі суттєві властивості, що входять в означення поняття; б) назвіть інші суттєві властивості поняття, які вивчалися.

Після "відкриття" учнями двох нових понять, з наступного слайду учні знайомляться з точним формулюванням означень цих понять, відповідно підручника [3].

Наступні слайди містять завдання, за допомогою яких учні навчаються розпізнавати вписані кути та відповідні їм центральні (рис. 2).

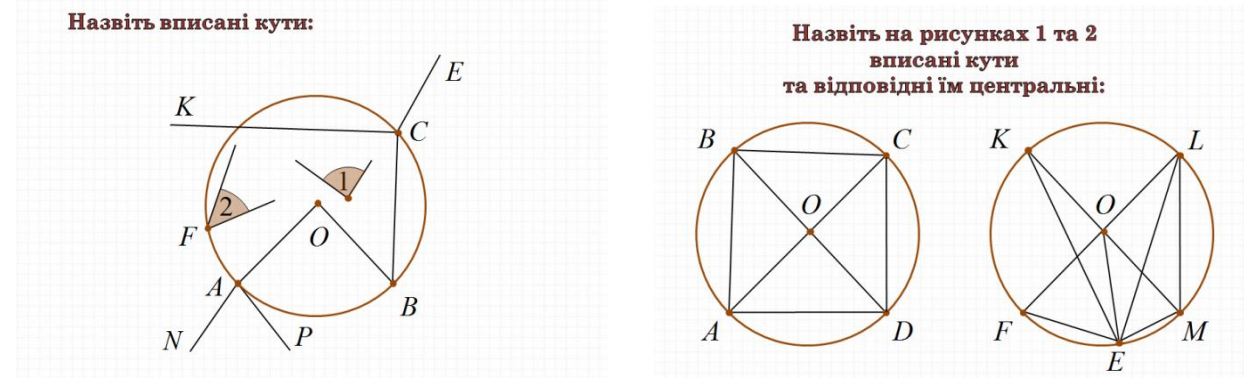


Рис. 2.

Якщо учні правильно наводять приклад, що ілюструє поняття, то це є одним із показників сформованого поняття. Ми вважаємо, що саме таке подання навчального матеріалу сприятиме кращому засвоєнню нових понять та змістовному їх осмисленню.

У другій частині презентації наведені теоретичні відомості даної теми (теорема та наслідки з неї). Учитель має можливість ознайомити учнів з доведенням теореми про градусну міру вписаного кута у трьох можливих варіаціях, оскільки презентація містить динамічні кольорові рисунки до кожного з випадків.

У третій частині мультимедійної презентації запропоновано ряд усних задач на закріплення нового матеріалу, тому після його опрацювання учитель має можливість запропонувати їх учням.

Висновки. На нашу думку, методична доцільність застосування мультимедійної презентації на уроці геометрії у 8–9 класах може бути обґрунтована наступним: мультимедійна презентація полегшує процес навчання через реалізацію принципу наочності, її використання дозволяє оптимально задіяти як зір, так і слух учня на уроці; застосування мультимедійної презентації дозволяє вчителю збільшити обсяг викла-

ду навчального матеріалу (прискорити процес повторення опорних знань учнями; розв'язати велику кількість усних завдань та ін.); мультимедійна презентація викликає інтерес і робить різноманітним процес передачі навчального матеріалу учням; завдяки мультимедійній презентації можуть бути вирішені всі завдання (навчальні, розвиваючі, виховні), які ставляться на

уроці; мультимедійна презентація підвищує ефективність процесу засвоєння нових знань, їх закріплення та відпрацювання учнями.

Використання мультимедійної презентації сприяє глибшому та усвідомленому засвоєнню навчального матеріалу, а свідоме засвоєння у свою чергу робить його міцним.

ЛІТЕРАТУРА (REFERENCES TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Жалдак М. І. Мультимедійні системи як засоби інтерактивного навчання: посібник / М.І. Жалдак, М.І. Шут, Ю.О. Жук, Н.П. Дементієвська, О.П. Пінчук, О.М. Соколюк, П.К. Соколов / За редакцією: Жука Ю.О. – К. : Педагогічна думка, 2012. – 112 с.
Zhaldak M.I. Mul'tymediyni systemy yak zasoby interaktyvnoho navchannya: posibnyk [Multimedia systems as tools of interactive learning] / M.I. Zhaldak, M.I. Shut, YU. O. Zhuk, N.P. Dementiyevska, O.P. Pinchuk, O.M. Sokolyuk, P K. Sokolov / Za redaktsiyeyu: Zhuka YU. O. – K. : Pedagogichna dumka, 2012. – 112 s
2. Математика. 8-9 класи. Програма для класів з поглибленим вивченням математики // Інформаційний збірник МОН України, 2008. – № 16-17.
Matematyka. 8-9 klasy. Prohrama dlya klasiv z pohlyblyenym vyvchennyam matematyky [Mathematic for 8-9 grades. Program for school grade with advanced learning of mathematics] // Informatsiyunyu zbirnyk MON Ukrainy, 2008. – № 16-17.
3. Мерзляк А.Г. Геометрія: Підручн. Для 8 кл. з поглибл. вивченням математики / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Х. : Гімназія, 2012. – 240 с.
Merzlyak A.H. Heometriya: Pidruchn. Dlya 8 kl. z pohlybl. vyvchennyam matematyky [Geometry: Textbook for 8 grade with advanced learning of mathematics] / A.H. Merzlyak, V.B. Polons'kyu, M.S. Yakir. – KH. : Himmaziya, 2012. – 240 s.
4. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки / [Електронний ресурс] . –Режим доступу: http://www.meduniv.lviv.ua/files/info/nats_strategia.pdf
Natsional'na stratehiya rozvytku osvity v Ukrayini na 2012-2021 roky [National Strategy for the Development of Education in Ukraine for 2012-2021] / [Elektronnyy resurs] . – Rezhym dostupu: http://www.meduniv.lviv.ua/files/info/nats_strategia.pdf
5. Тарасенкова Н.А. Використання знаково-символічних засобів у навчанні математики [Текст] : монографія / Н. А. Тарасенкова. – Черкаси : Відлуння-плюс, 2002. – 399 с.
Tarasenkova N.A. Vykorystannya znakovo-symvolichnykh zasobiv u navchanni matematyky [Tekst] : monohrafiya [Using of semantic and symbolic tools in teaching mathematics] / N.A. Tarasenkova. – Cherkasy : Vidlunnya-plyus, 2002. – 399 s.

Moldovan I.V.

Some aspects of the creation and application of multimedia presentation as a multimedia at lessons of geometry

Abstract. The main benefits of applying the Microsoft Office PowerPoint program during the geometry teaching of secondary school pupils are underlined in the paper. Some requirements for the designing and applying of multimedia PowerPoint presentations are given. Classification of multimedia presentations by the target group, by their structure and by purpose of applying is presented by author. The multimedia presentation "The central and inscribed angles" is designed and the unit "The introduction of terms" of this presentation is given.

Keywords: information technology, multimedia tools of teaching, multimedia presentation, teaching of geometry.

Молдован И.В.

Отдельные аспекты создания и применения на уроках геометрии мультимедийной презентации как мультимедийного средства

Аннотация. В статье обозначены основные преимущества применения программы Microsoft Office PowerPoint при обучении геометрии учащихся основной школы. Выделены требования к созданию и применению мультимедийной презентации PowerPoint. Проведена классификация мультимедийных презентаций по целевой аудитории, по структуре и по цели применения. Создано мультимедийную презентацию по теме "Центральные и вписанные углы" и продемонстрирован ее фрагмент – блок "введение понятий".

Ключевые слова: информационные технологии, мультимедийные средства обучения, мультимедийная презентация, обучение геометрии.