

Студенты выполняют упражнения с использованием самых популярных сокращений, употребляемых в компьютерных коммуникациях; разрабатывают компьютерные программы исследования личности; разрабатывают электронный вариант диагностического комплекса; осуществляют выбор наиболее целесообразных информационно-коммуникационных технологий в соответствии с педагогической ситуацией, которая создавалась при проработки конкретных тем занятия по профессиональным дисциплинам.

Разработка электронных учебников, пособий, дистанционных учебных курсов; применение новейших программно-аппаратных средств в различных информационных средах, средств телекоммуникаций и инструментария образовательных технологий Web 2.0 обеспечивают действительно новый уровень представления учебного материала фундаментальных и профессионально-ориентированных дисциплин, предоставляют возможность сделать процесс обучения более эффективным и интенсивным.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, программная инженерия, профессиональная подготовка.

SUMMARY

Alekseeva G.M. Use of information and communication technology in the training teacher students. *Characterized by some aspects of the use of information - communication technologies in the training of future teachers of higher education.*

Is to develop a training - professional tasks for lectures, laboratory and practical classes using information technology. Students perform exercises using the most popular acronyms used in the computer communications; develop computer programs for studying personality; develop an electronic version of a diagnostic facility; selects the most appropriate information - communication technologies in accordance with the teaching situation that was created with the development of specific training on those professional disciplines.

Development of electronic textbooks, manuals, distance learning courses; use of the latest software and hardware in IT environments, telecommunications facilities and educational tools of Web 2.0 technologies provide a truly new level of representation for learning fundamental and professionally-oriented disciplines, provide an opportunity to make learning more effective and intense.

Key words: information and communication technology, software engineering, training.

УДК 372.851

Т.О. Площик

Сумський державний педагогічний університет ім. А. С. Макаренка, м. Суми

КОМП'ЮТЕРНА ПІДТРИМКА АКТУАЛІЗАЦІЇ ОПОРНИХ ЗНАТЬ З ТЕМИ «ГЕОМЕТРИЧНІ ПОБУДОВИ»

У статті розглянуті мета, завдання та особливості дистанційного навчання, обґрунтовується доцільність використанням дистанційних технологій у навчанні геометрії. Проаналізовано проблеми, що виникають під час вивчення теми «Геометричні побудови». Основний акцент зроблений на особливостях організації навчання теми з використанням дистанційних освітніх технологій. Пропонуються фрагменти дистанційного курсу, який доцільно використовувати з метою актуалізації опорних знань учнів щодо геометричних перетворень, з метою підвищення ефективності навчання учнів розв'язувати задачі на побудову методом геометричних

дистанційних курсів з високим рівнем інтерактивності. У роботі магістранта Р. Герасимова (ЗОШ №5, м. Суми, науковий керівник О. С. Чашечникова, СумДПУ ім. А. С. Макаренка) «Дистанційні курси як один із засобів вдосконалення знань школярів з геометрії» було проведено дослідження, в якому визначені позитивні та негативні аспекти впровадження дистанційного навчання в ході навчання школярів. З практичної точки зору особливо важливим є те, що Р. Герасимовим розроблено та запроваджено у навчальний процес власний сайт вчителя «Щоденник.ua», дистанційні курси з тем «Задачі на побудову» та «Перші уроки стереометрії».

Мета нашої статті – продемонструвати можливості використання дистанційного курсу з метою підвищення якості навчання (тема «Геометричні перетворення»).

Виклад основного матеріалу. Поширення дистанційного навчання (ДН) у світі та Україні є відповіддю на потреби сучасних технічних та технологічних інновацій освітньої галузі. І хоча історія ДН в Україні нараховує значно менше років, ніж наприклад в США, проте можна впевнено стверджувати, що на теренах нашої країни цій формі навчання належить майбутнє. Безумовно ми не прагнемо копіювати структуру та організацію навчального процесу інших країн. Нашим завданням є проаналізувати вітчизняний досвід, зробити висновки та рухатись вперед, не відстаючи від світової спільноти. Дистанційна освіта (ДО) є конкурентно-спроможною формою навчання, яка сприяє розвитку освіти. Зміни, які несе дистанційне навчання (ДН) в галузь, мають сприяти появі нової якості, підвищенню продуктивності та ефективності роботи, гуманізації освіти та інше.

Головною перевагою дистанційного навчання вважають індивідуалізованість самого навчання, яку визначає той, що навчається. Саме він обирає ритм, темп і час навчання. А метою навчання стає отримання нових знань, навичок і умінь.

Завдання вчителя – керувати навчанням, контролювати і оцінювати знання та вміння учнів, пояснювати складний матеріал. Розробка дистанційних курсів на допомогу учню та вчителю на даний час є актуальним завданням.

На першому етапі дослідження ми виконали аналіз підручників з геометрії для 7-9 класів. В результаті ми зіткнулися з тим, що геометричним побудовам та геометричним перетворенням приділяється недостатньо уваги: теоретичний матеріал викладено досить лаконічно, а завдань практичного характеру менше порівняно з іншими темами.

Нами виконано аналіз підручників з геометрії для 7-9 у контексті дослідження, який подано у таблиці 1.

Таблиця 1

Відсоток задач на побудову в шкільних підручниках геометрії для 7-9 класів

Автор (автори) підручника	Клас	Кількість задач на побудову	Загальна кількість задач	Відсоток задач на побудову від загальної кількості задач, %
А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір [9; 10; 11]	7	81	744	10,9
	8	6	859	0,7
	9	163	967	16,9
Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Н. Г. Владимірова [4]	7	60	320	18,8
	8	83	345	24,1
	9	0	354	0

М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова [5; 6; 7]	7	80	763	10,5
	8	6	1090	0,6
	9	154	1070	14,4
Г. В. Апостолова [1; 2; 3]	7	130	789	16,5
	8	108	5629	0,02
	9	259	1778	14,6
О. С. Істер [8]	7	77	780	9,9
О. В. Погорелов [12]	7	32	218	14,7
	8	46	298	15,4
	9	4	259	1,5

Відмітимо, що у сучасних підручниках достатньо високий відсоток задач на побудову в 7 та 9 класах, але розглядаються в основному стандартні та елементарні задачі. Однак в 8 класі відсоток задач на побудову різко зменшується. У підручнику О. В. Погорелова ситуація дещо інша (рис. 1).

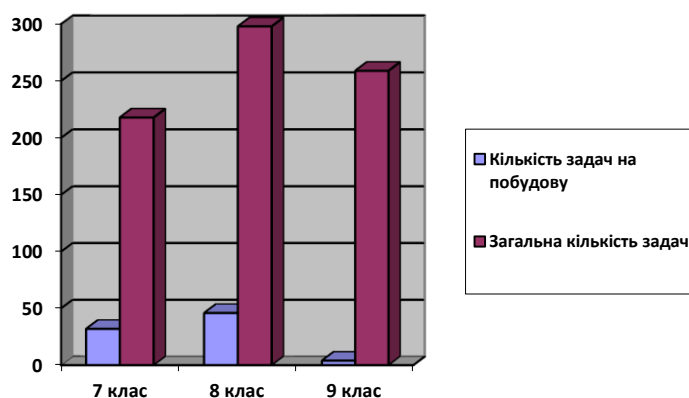


Рис. 1. Відсоток задач на побудову в підручнику з геометрії для 7-9 класів О. В. Погорелова

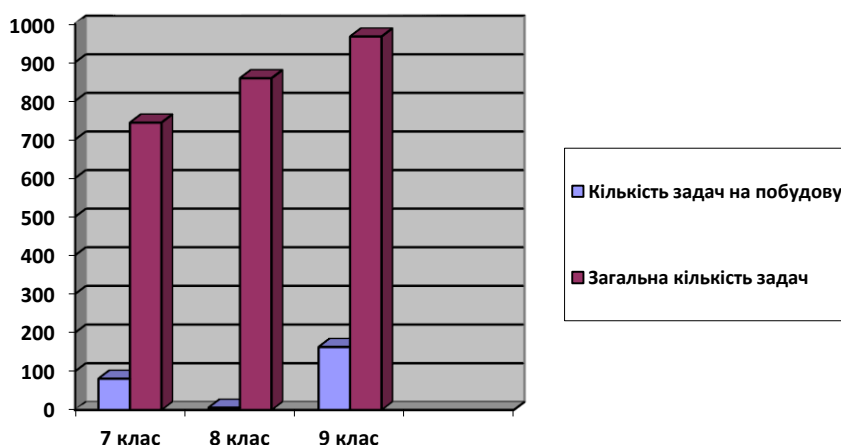


Рис. 2. Відсоток задач на побудову в підручниках з геометрії для 7-9 класів (авторський колектив А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський та М. С. Якір)

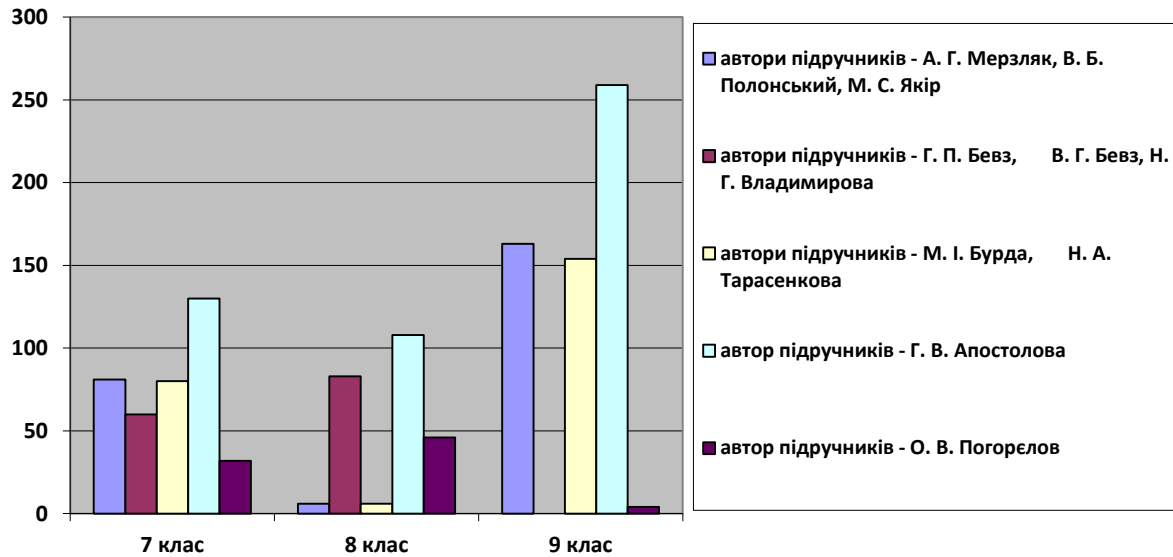
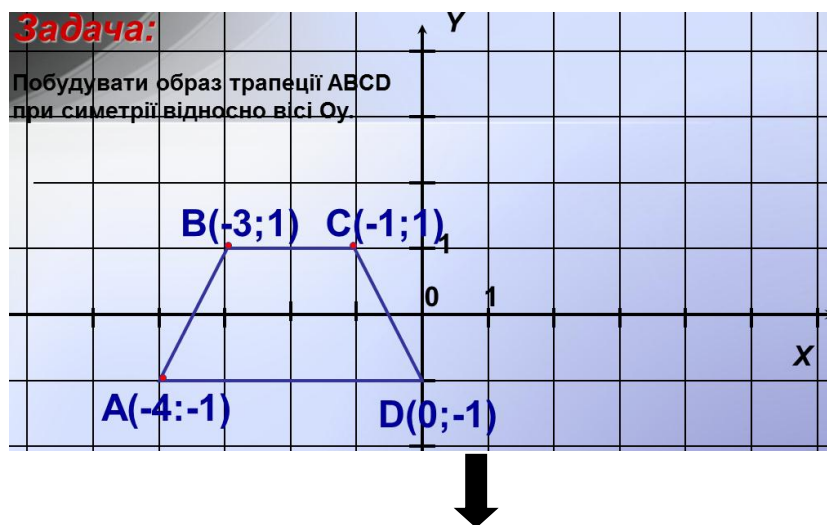


Рис. 3. Порівняльний аналіз кількості задач на побудову в підручниках геометрії для 7-9 класів

Відмітимо, що замала кількість завдань на побудову не сприяє формуванню високого рівня розвитку просторового і логічного мислення учня, рівня його графічної культури. Ці недоліки не дозволяють учневі ефективно вивчати ті розділи математики, де самостійно зроблена зрозуміла графічна інтерпретація, що наочно відображає умови задачі (теореми), є тим самим «променем світла в темному царстві», якого так іноді не вистачає школяреві при вивченні математики.

При розв'язуванні задач на побудову нерідко використовується метод геометричних перетворень. Тому використання дистанційного курсу з теми «Геометричні перетворення» на етапі актуалізації знань допоможе вчителю розглянути весь запланований матеріал, а учням якісно засвоїти всі основні побудови. Наприклад, презентація для учнів 9 класу, яка пропонується щодо геометричних перетворень на площині, з використанням анімації допоможе учневі самостійно пригадати: як виконувати основні перетворення, які попередньо були розглянуті разом з вчителем на уроці за допомогою демонстраційних циркуля та лінійки.

Задача. Побудувати образ трапеції $ABCD$ при симетрії відносно вісі Oy .



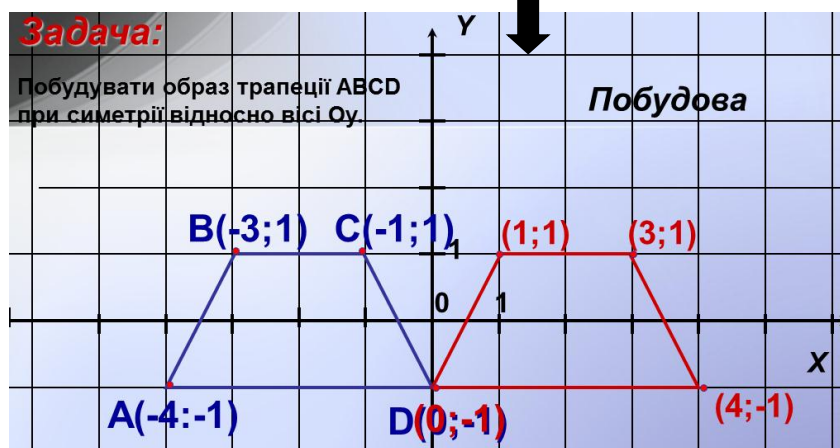
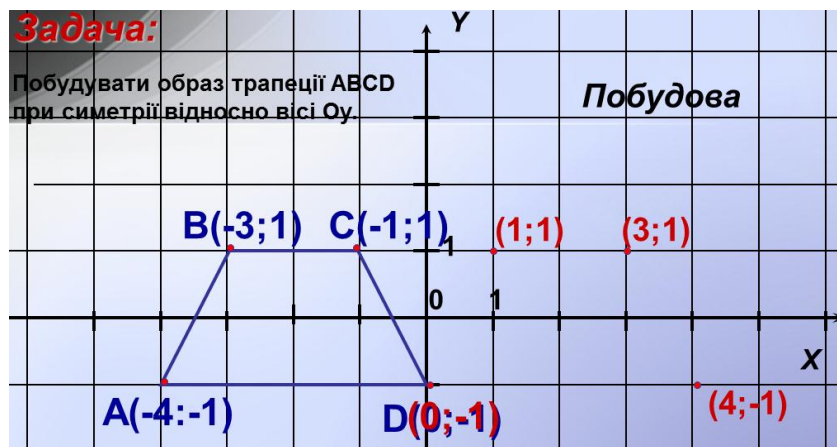


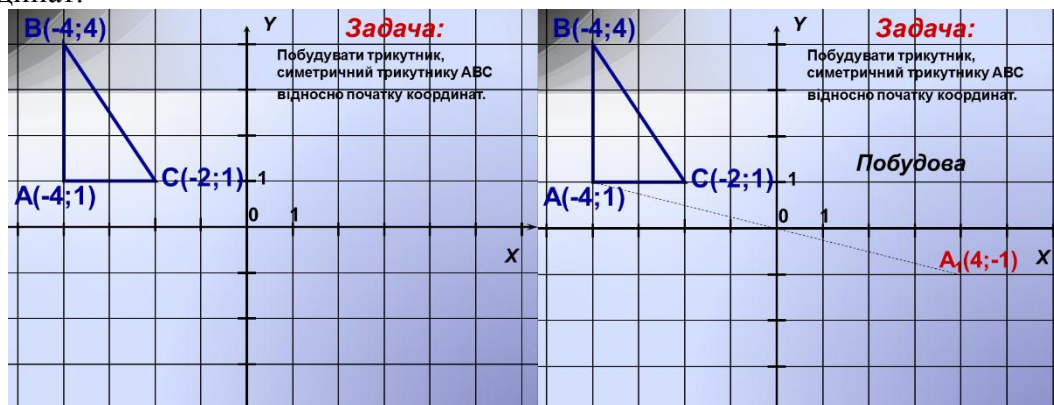
Рис. 4 Осьова симетрія (зображення в координатній площині)

На попередньому рисунку розглянутий один слайд з використанням анімації. Вихідна побудова виділена синім кольором, шукана – червоним. Спочатку учень може самостійно розв'язати задачу, а потім порівняти з розв'язком, поданим на слайді. Або за допомогою натискання « \rightarrow » учень може побачити як поступово виконуються побудови.

Учень може вдома відкрити дану презентацію та виконати завдання для самоперевірки чи просто проглянути розв'язання задачі для того, щоб пригадати який розглядували матеріал на уроці, або якщо учень не зовсім запам'ятав хід побудов на уроці.

Розглянемо більш складну задачу.

Задача. Побудувати трикутник, симетричний трикутнику ABC відносно початку координат.



а

б

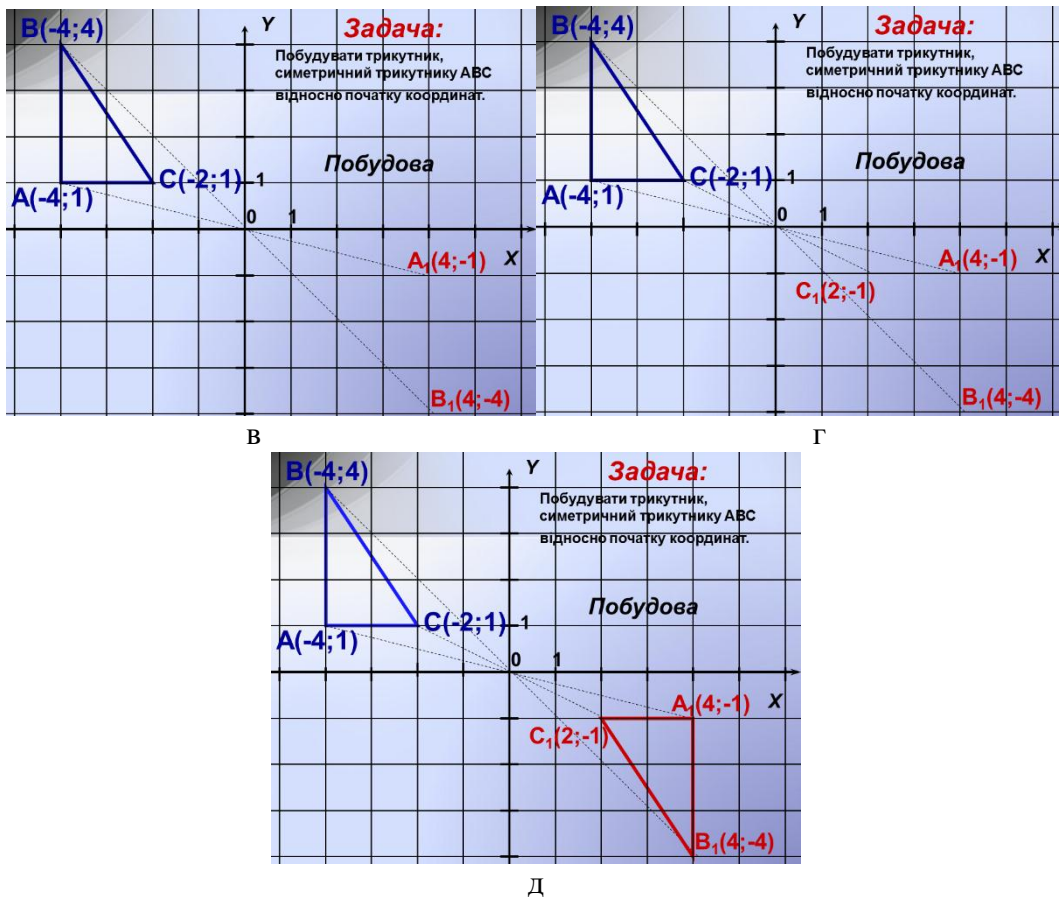


Рис. 5. Центральна симетрія (побудови у координатній площині)

На рисунку 5 також розглянутий один слайд з використанням анімації (5а - 5д). Ще раз підкреслимо, що, звичайно дана презентація не замінює виконання побудов за допомогою циркуля та лінійки на дошці, у зошиті, але може надати значну допомогу учню.

Краще всього таку презентацію пропонувати учням до розгляду перед проведенням самостійної чи контрольної роботи. Учні вдома зможуть закріпити свої знання, що позитивно відобразиться на їх оцінках.

Презентація, фрагменти якої представлені вище, розроблена нами у межах дистанційного курсу з геометрії.

Структура курсу:

- 1) 7 клас – «Геометричні побудови»:
 - вивчення нового матеріалу (презентація);
 - самостійна робота;
 - контрольна робота.
- 2) 8 клас – «Подібність трикутників»:
 - вивчення нового матеріалу (презентація);
 - закріплення вивченого матеріалу (презентація);
 - самостійна робота;
 - контрольна робота.
- 3) 9 клас – «Геометричні перетворення»:
 - вивчення нового матеріалу (презентація);
 - закріплення вивченого матеріалу (презентація);
 - контрольна робота.

Теоретичний та практичний матеріал представляється покроково, що дозволяє учневі самостійно керувати швидкістю роботи з навчальним матеріалом.

Нами розроблений також дистанційний курс з теми «Подібність трикутників» (рис. 6).

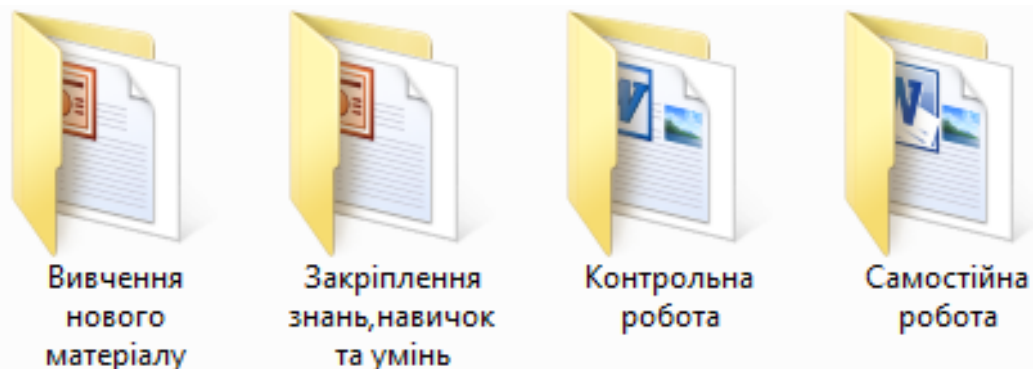


Рис 6. Структура дистанційного курсу для 8 класу

Розроблений нами дистанційний курс з геометрії для 7-9 класів включає в себе динамічні презентації для вивчення нового матеріалу та закріплення знань, навичок та умінь, самостійну та контрольну роботи на декілька варіантів з інструкціями та відповідями (рис. 6).

Використання дистанційного курсу з геометрії дозволяє заповнити прогалини в знаннях учнів та дає можливість вчителю охопити більше теоретичного та практичного матеріалу з даної теми на уроці.

Звичайно, даний дистанційний курс не може повністю замінити процес вивчення геометричних побудов, а може лише допомогти, як вчителю так і учням. Даний ресурс розрахований на учнів, які потребують додаткової допомоги у навчанні, або тих, що були відсутні на відповідному уроці. Також можна використовувати для самоперевірки та самовдосконалення знань та умінь. Але важливим є безпосереднє виконання учнем побудов за допомогою циркуля та лінійки.

Використання дистанційного курсу сприяє підвищенню зацікавленості учня у навчанні, активізації його пізнавальної діяльності, розвитку творчих здібностей. Очевидно, що систематичне використання дистанційних курсів поліпшує організацію самостійної роботи учня, а завдяки регулярному самоконтролю та зворотному зв'язку у системі «вчитель-учень», – є можливість ефективно коригувати процес навчання.

Висновок. Дистанційна освіта відкриває учням доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищує ефективність самостійної роботи, надає абсолютно нові можливості для творчості, для закріплення необхідних навичок, а вчителям дозволяє застосовувати принципово нові форми і методи навчання.

Дистанційне навчання спроможне задовольнити додаткові освітні потреби учнів, особливо з навчальних дисциплін, змістова частина яких дуже швидко змінюється.

Література

1. Апостолова Г. В. Геометрія. Підручник для 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів / Г. В. Апостолова. – К.: Генеза, 2004. – 216 с.
2. Апостолова Г. В. Геометрія. Підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів / Г. В. Апостолова. – К.: Генеза, 2008. – 272 с.
3. Апостолова Г. В. Геометрія. Підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів / Г. В. Апостолова. – К.: Генеза, 2009. – 304 с.
4. Бевз Г. П. Геометрія: Підруч. Для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Г. П. Бевз, В.Г.Бевз, Н. Г. Владімірова. – К.: Вежа, 2001. – 272 с.

5. Бурда М. І. Геометрія. Підручник для 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів / М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова. – К.: Зодіак-ЕКО, 2007. – 208 с.
6. Бурда М. І. Геометрія. Підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів / М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова. – К.: Зодіак-ЕКО, 2008. – 240 с.
7. Бурда М. І. Геометрія. Підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів / М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова. – К.: Зодіак-ЕКО, 2009. – 240 с.
8. Істер О. С. Геометрія. Підручник для 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів / О. С. Істер – К.: Освіта, 2007. – 159 с.
9. Мерзляк А. Г. Геометрія. Підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Харків: Гімназія, 2009. – 240 с.
10. Мерзляк А. Г. Геометрія. Підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Харків: Гімназія, 2009. – 272с.
11. Мисюркеєв И. В. Геометрические построения. Пособие для учителей / И. В. Мисюркеєв. – М: Учпедгиз, 1950. – 148 с.
12. Понарин Я. П. Элементарная геометрия: В 2 т. – Т. 1: Планиметрия, преобразования плоскости / Я. П. Понарин. – М.: МЦНМО, 2004. – 312 с.
13. Програма з математики для загальноосвітніх навчальних закладів, 5-11 кл. // Математика в школі – 2011. – № 6. – С. 1 – 14.
14. Програма поглибленого вивчення математики в 5-11 профільних класах // Математика в школі – 2011. – № 7. – С. 19 – 25.
15. Тесленко И. Ф. Методика преподавания планиметрии / Метод. пос. / И. Ф. Тесленко, С. М. Чашечников, Л. И. Чашечникова. – К.: Рад. шк., 1986. – 160 с.
16. Чашечникова Л. И. Геометричні побудови на площині / Л. И. Чашечникова, С. В. Петренко, О. С. Чашечникова. – Суми: Ярославна, 1999. – 108 с.

РЕЗЮМЕ

Площик Т. А. Компьютерная поддержка актуализации опорных знаний по теме «Геометрические построения». В статье рассмотрены цели, задачи и особенности дистанционного обучения, обосновывается целесообразность использования дистанционных технологий в обучении геометрии. Проанализированы проблемы, возникающие при изучении темы «Геометрические построения». Основной акцент сделан на особенностях организации обучения темы по использованию дистанционных образовательных технологий. Предлагаются фрагменты дистанционного курса, который целесообразно использовать с целью актуализации опорных знаний учащихся по геометрических преобразованиях, с целью повышения эффективности обучения учащихся решать задачи на построение методом геометрических преобразований. Подчеркивается, что дистанционный курс не может заменить процесс обучения геометрии, а лишь облегчить осознание материала. Тем более в ходе изучения геометрических построений, когда ученики должны обязательно научиться выполнять непосредственно построения с помощью циркуля и линейки.

Ключевые слова: обучения геометрии, дистанционное обучение, геометрические построения, геометрические преобразования.

SUMMARY

Ploschik T.A. Computer support updating of basic knowledge on the topic of "Geometric constructions". The article describes the purpose, objectives and features of distance learning, the expediency of using distance learning technologies in teaching geometry. The problems that arise in the study of the topic "Geometric constructions". Focuses on the features of training topics with the use of distance education technologies. Samples are offered distance learning course, which should be used to update the supporting pupils knowledge about geometric transformations to improve the effectiveness of teaching students to solve

problems on the construction method of geometric transformations. It is noted that the distance course cannot replace the process of learning geometry, but merely facilitate understanding of the material. Moreover, in the study of geometric constructions, where students are required to learn how to perform direct construction using a compass and ruler.

Keywords: *teaching geometry, distance learning, geometric constructions, geometric transformations.*

УДК 378.14:371.214.46

О.В. Семеніхіна

Сумський державний педагогічний університет ім.А.С.Макаренка, м. Суми

ЗАЛУЧЕННЯ СКМ MAPLE ДО ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ПОШУКІВ МАЙБУТНІХ МАТЕМАТИКІВ

У статті розглянуто доцільність залучення комп'ютерних інструментів до наукових пошуків майбутніх математиків. Описано досвід використання міжпредметних зв'язків курсу диференціальної геометрії та спецкурсу з вивчення комп'ютерних математичних інструментів на прикладі задачі про відновлення кривої за її натуральними рівняннями. Наведено результати студентського дослідження, у якому використовувалися інструменти пакету Maple.

Ключові слова: *комп'ютерні математичні інструменти, СКМ Maple, задача відновлення кривої, інтелектуальний пошук.*

Постановка проблеми. Підготовка сучасного фахівця з необхідністю вимагає урахування останніх досягнень у певній галузі знань та залучення сучасних інструментів досліджень. Тому підготовка науковця серед іншого має враховувати і розвиток інформаційних технологій та напрацьований програмний «софт», який підтримує відповідні наукові пошуки.

Сучасна підготовка бакалавра математики включає вивчення спецкурсів, серед яких є такі, що присвячені вивченню сучасних комп'ютерних математичних інструментів. Разом з цим вивчення окремих інструментів не може привести до свідомого володіння середовищем комп'ютерної математики, оскільки розрізнене володіння командами не може забезпечити уміння розв'язувати складні прикладні наукові задачі. Тому вважаємо доцільним активне використання міжпредметних зв'язків (класичні математичні курси у поєднанні зі спецкурсом з вивчення комп'ютерної математики) як основи для інтелектуального пошуку молодого науковця та бази для формування уявлень про можливості сучасних математичних інструментів. Так, наш останній досвід показує ефективність поєднання наукових пошуків на межі диференціальної геометрії та комп'ютерної математики, який опишемо нижче.

Аналіз наукових досліджень. Питання відновлення кривої за її натуральними рівняннями не є новим з позицій обґрунтування такої можливості. У курсі диференціальної геометрії доводяться теореми, які дозволяють стверджувати існування та єдиність кривої за певних умов, які накладаються на функції кривини і скруту, що кількісно характеризують відхилення кривої від своєї дотичної та від стичної площин.

Разом з цим такого ствердження замало і завжди є цікавим питання візуалізації одержаного результату – якою буде крива із заданими функціями кривини $k_1 = k_1(s)$ та скруту $k_2 = k_2(s)$. Ця задача не є тривіальною з позицій аналітичного подання кривої, оскільки за заданими функціями часто важко визначити її параметризацію. При цьому вона може бути реалізована із залученням сучасних математичних комп'ютерних