

Copyright © 2015 by Academic Publishing House *Researcher*



Published in the Russian Federation
Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya
Has been issued since 1834.
ISSN: 2409-3378
Vol. 3, Is. 1, pp. 20-28, 2015

DOI: 10.13187/Zhmnp.2015.3.20
www.ejournal18.com



UDC 378.14: 371.214.46:[004.78:51]

To the Issue of Critical Choise While Using the DMS in Mathematics Education

Olena V. Semenikhina

Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, Ukraine
87, Romenska str., Sumy, 40002
PhD (Pedagogical Sciences), Associate Professor
E-mail: esemenikhina@fizmatsspu.sumy.ua

Abstract

This article concerns the issues of pedagogical experiment on the introduction of a special course on the use of dynamic mathematics software, which contributed to the formation of a critical view of DMS as a tool for the professional activity of the future teacher of mathematics. Author's special course presupposed attraction the selected DMS to solving problems on various topics. Lecturers had selected tasks for each of the themes and demonstrated algorithms for solving them (according to the formula: one task – one DMS, various problems – different DMS). Base of experiment is Sumy State Pedagogical University named after A.Makarenko. Assumption progress of qualitative influence on the formation of a critical view of DMS confirmed at a significance level of 0.05.

Keywords: dynamic mathematics software; DMS; computer use in teaching mathematics; mathematics teacher training; marks test; pedagogical experiment.

Введение

В арсенале современного учителя математики сегодня обязательно есть компьютерные оболочки математического направления, среди которых отдельной группой можно выделить программы динамической математики (ПДМ). Они характеризуются предусмотренной разработчиками возможностью динамически изменять исходные математические объекты для визуализации их свойств. Среди таких программ стоит выделить группу Gran (Gran1, Gran2d, Gran3d), DG, The Geometer's SketchPad (GS), GeoGebra (GG), Математический конструктор (MathKit), Cabri и подобные им.

О привлечении таких сред к обучению математике упоминается в работах Ю. Горошко, В. Дубровского, М. Жалдака, С. Познякова, С. Ракова, В. Ракуты, С. Семерикова, М. Хохенватора, И. Храповицкого, М. Шабановой, Т. Шириковой и др. Особо отметим работы [1-17], где подняты вопросы использования этих сред на уроках математики в общеобразовательных учебных заведениях. Авторы предлагают примеры решения задач планиметрии, стереометрии, начал анализа, отмечают аспекты использования таких программ для организации проверки полученных результатов, работы кружков и тому подобное.

Вместе с тем проведенное нами исследование вопросов внедрения ПДМ в учебный процесс средних общеобразовательных учебных заведений Сумской области показало, что этот процесс не является столь активным и результативным, как декларируется педагогами. В частности, нами отмечены:

- ограниченный доступ к компьютерам в школе, что затрудняет привлечение в учебный процесс ПДМ;
- отсутствие у учителя математики свободного рабочего времени на изучение дополнительного программного обеспечения;
- отсутствие в достаточном количестве учебно-методических материалов по привлечению ПДМ;
- отсутствие сборников таких задач, которые целесообразнее решать именно с помощью ПДМ.

Нами были затронуты вопросы уточнения тех ПДМ, которые использовали учителя математики в течение 2010–2014 гг. Полученные результаты приведены на диаграмме 1.



Диаграмма 1. Предпочтения среди ПДМ учителей математики

Во время научных и методических поисков мы часто от учителей слышали замечания, что:

- привлечение ПДМ не всегда оправдано с позиций времени их использования;
- с помощью ПДМ часто невозможно сформировать качественные математические знания и умения;
- привлечение ПДМ не всегда приводит к ускорению нахождения решений задачи;
- выбранная в начале учебного года ПДМ оказывалась не самой удобной при изучении некоторых тем, во время визуального наполнения урока для обеспечения возможности наблюдать за изменениями построенных конструкций и тому подобное.

Это определило поиск таких путей, которые бы с одной стороны, способствовали формированию у студентов, будущих учителей математики, умений работать с различными ПДМ, а с другой побудили к формированию критического взгляда на ПДМ как на инструмент профессиональной деятельности учителя. Другими словами, мы считали необходимым предусмотреть такую подготовку учителя математики, которая не только способствовала мотивации использовать ПДМ при обучении математике, но и обеспечивала формирование умений выбрать оптимальный продукт из имеющихся и использовать именно те инструменты, которые нужно, вместо привлечения лишних.

Этот тезис стал ведущим при построении авторского спецкурса по использованию компьютеров в обучении математике (далее Спецкурс), содержательное наполнение которого уточнялось в течение 2010–2014 годов и кратко описано в работах [18-19].

Материалы и методы

Базой исследования стали результаты современных научно-методических работ в области обучения математике с использованием специализированных компьютерных программ, а также опыт работы автора в Сумском государственном педагогическом университете имени А.С. Макаренко в контексте подготовки учителя математики использовать ПДМ. На протяжении 2010–2014 гг. проводилось специальное анкетирование

работающих учителей математики, студентов-практикантов, а также накапливался статистический материал по решению заданий авторского спецкурса, который был впоследствии обработан с использованием критерия знаков [20].

Обсуждение

Нами было выдвинуто гипотезу, касающуюся условий формирования критического взгляда у студентов на существующие ПДМ в контексте работы современного учителя: выбор ПДМ во время учебы будет взвешенным и целесообразным, если у будущего учителя будут сформированы:

1) видение путей использования ПДМ при изучении каждой из тем школьного курса математики (качественная статическая визуализация или динамическая демонстрация при изучении новой темы, исследования свойств определенного математического объекта, поиск математических закономерностей, организация проектной работы и т.п.);

2) представление о компьютерной инструментари каждой из ПДМ, то есть представление о тех математических операциях, которые можно автоматизировать в той или иной среде (построения в формате 2d, в формате 3d, вычисления, преобразования, использования параметров и т.п.), о тех методических приемах, которые предусмотрены разработчиками (динамические вычисления, пошаговые демонстрации, готовые базовые конструкции и т.д.);

3) умение не только использовать имеющийся инструментарий для решения задач, но и умение выбрать такую ПДМ, в которой за меньшее количество действий можно будет прийти к нужному результату.

И если первые две позиции могли быть реализованы во время прослушивания разработанных лекций или самостоятельной работы с литературой, электронными периодическими изданиями, то последняя требовала обязательной работы с различными ПДМ. Именно поэтому нами во время спецкурсов предлагалось изучение нескольких ПДМ, перечень которых изначально определялся рекомендациями работающих учителей математики, а затем несколько изменилось в связи с появлением обновленных версий отдельных ПДМ или принципиально новых их аналогов (более подробная информация касательно изучаемых ПДМ приведена в табл. 1).

Авторский спецкурс предполагал использование выбранных ПДМ к решению задач по различным темам, среди которых неизменными были: «Уравнение, неравенства и их системы», «Изучение начал анализа», «Элементы статистики», «Планиметрия», «Стереометрия», «Метод координат». Лекторами отбирались примеры для каждой из тем и демонстрировались алгоритмы решения таких задач (по формуле: одна задача – одна ПДМ, различные задачи – разные ПДМ). Студентам в ходе лабораторного практикума нужно было осуществить подобную работу, но особенностью было то, что они должны были весь перечень предложенных преподавателем задач (как правило, типовые задачи темы) решить в каждой из виртуальных сред (по формуле: одна задача – все ПДМ, которые изучались).

Таблица 1.

Перечень предлагаемых для изучения ПДМ в 2010-2014 гг.

Года	ПДМ	Количество ПДМ
2010	Gran (Gran1, Gran2d, Gran3d), DG	4
2011	Gran (Gran1, Gran2d, Gran3d), DG, GS	5
2012	Gran (Gran1, Gran2d, Gran3d), DG, GS, GG, MathKit	7
2013	Gran (Gran1, Gran2d, Gran3d), GS, GG, MathKit, Cabri3d	7
2014	Gran1, GG5.o, MathKit, GS, Cabri3d	5

Таким образом мы пытались сформировать у будущего учителя математики не только умение оперировать компьютерным инструментарием различных ПДМ, но и продемонстрировать количество шагов решения одной и той же задачи в разных ПДМ, качество визуальной поддержки такого решения, возможный формат ответа, наличие необходимых инструментов и т.д.

По завершении каждого модуля проводилась контрольная работа (как правило, три задачи, которые нужно было решить инструментами той ПДМ, которая по их мнению была самой целесообразной, и заполнить сравнительную таблицу, подобную табл. 2.

Таблица 2.

Пример сравнительной таблицы контрольной работы

Инструмент, доступный на панели или меню	<i>DG</i>	<i>Gran 1</i>	<i>Gran2d</i>	<i>Gran3d</i>	<i>GeoGebra</i>	<i>GS (ЖМ)</i>	<i>MathKit</i>
Построение точки, прямой, луча, отрезка, окружности	+	-	+	-	+	+	+		
...									
...									

Спецкурс завершался дополнительной контрольной работой, которая содержала подобные задачи (условия были те же, но была другая их последовательность и другие числовые параметры) и решалась студентами во время одной из модульных контрольных работ (кому-то попались задачи контроля по первому модулю, кому-то – по второму, кому-то – по третьему).

Поскольку мы изучали влияние спецкурса на формирование критического взгляда на применение ПДМ у каждого отдельного студента, то нужны были зависимые результаты, но независимые выборки. Именно поэтому мы воспользовались критерием знаков, который позволяет обработать полученные результаты по статистическим законам.

Нами считалось, что у студента сформирован критический взгляд на использование ПДМ, если он предоставляет правильные ответы на более чем 60 % предлагаемых заданий (табл. 3).

Таблица 3.

Распределение баллов по количеству решенных задач

Условие	Количество баллов
Правильно решена 1 задача	1 бал
Правильно решены 2 задачи	2 бала
Правильно решены 3 задачи	3 бала
Правильно заполнена таблица на 60% и больше	1 бал

Результаты оценивания 30 студентов, выбранные случайным образом по выборкам 2010–2014 гг., приведены в таблице 4. Обобщенные результаты за 2010–2014 гг. – в таблице 5.

Таблица 4.

Результаты обучения 30 случайно взятых респондентов

№ студента	Первая оценка	Вторая оценка	Результат	№ студента	Первая оценка	Вторая оценка	Результат	№ студента	Первая оценка	Вторая оценка	Результат
1	1	3	+	11	1	3	+	21	3	4	+
2	0	1	+	12	4	3	-	22	0	3	+
3	3	3	0	13	1	3	+	23	2	2	0
4	1	3	+	14	1	3	+	24	3	2	-
5	1	1	0	15	3	3	0	25	0	3	+
6	3	3	0	16	0	1	+	26	0	1	+
7	1	3	+	17	2	3	+	27	2	1	-
8	3	2	-	18	2	2	0	28	4	4	0
9	3	4	+	19	2	3	+	29	2	3	+
10	2	2	0	20	3	3	0	30	2	4	+

Таблица 5.

Сводная таблица результатов эксперимента по годам

Год	Количество респондентов	Знак разницы «-»	Знак разницы «0»	Знак разницы «+»
2010	37	5	17	15
2011	35	4	18	13
2012	38	6	15	17
2013	37	5	17	15
2014	31	4	10	17
Итого	178	24	77	77

Результаты

В соответствии с целью эксперимента была сформулирована гипотеза H_0 : изучение спецкурса не способствует формированию критического отношения к использованию ПДМ. Тогда H_a : изучение спецкурса способствует такому формированию.

Построенные гипотезы определяют односторонний знаковый критерий для проверки зависимых выборок. По правилу принятия решения для выборки из табл. 2 имеем: значение $T_{\text{эксп}}=17$ (это количество знаков «+» в выборке), $n=21$ (это количество респондентов, у которых произошли изменения в результатах), область принятия гипотезы: [6, 15] на уровне значимости 0,05 (определяется по таблице [20]).

Поскольку $T_{\text{эксп}}$ не входит в интервал принятия гипотезы H_0 , то отклоняем нулевую гипотезу и принимаем альтернативную с заключением, что данный спецкурс способствует формированию критического взгляда на использование программ динамической математики. Так как значение $T_{\text{эксп}}$ вышло за пределы отрезка справа, то следует сделать вывод о положительной динамике количества таких студентов, у которых сформировался критический взгляд на использование ПДМ и ее инструментарий.

Заключение

Таким образом, статистический анализ выявил, что условие изучения разных ПДМ положительно влияет на формирование у будущих учителей математики умений выбрать среди знакомых ПДМ оптимальную в контексте поставленных учебных задач и использовать именно те инструменты ПДМ, которые нужно, вместо привлечения лишних. Гипотеза исследования подтверждена по критерию знаков на уровне значимости 0,05.

Перспективным остается направление исследований, связанное с уточнением количества различных ПДМ при подготовке будущего учителя математики.

Примечания:

1. Drushlyak M.G. Computer Tools "Trace" and "Locus" in Dynamic Mathematics Software / M.G. Drushlyak // European Journal of Contemporary Education. 2014. Vol.10 (4). P. 204-214.
2. Hohenwarter M. Introducing Dynamic Mathematics Software to Secondary School Teachers: The Case of GeoGebra / M. Hohenwarter, J. Hohenwarter, Z. Lavicza // Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching. 2008. 28, 2. P. 135-146.
3. Semenikhina E.V. Computer Mathematical Tools: Practical Experience of Learning to Use Them / E.V. Semenikhina, M.G. Drushlyak // European Journal of Contemporary Education. 2014. Vol.9 (3). P. 175-183.
4. Ziatdinov R. Dynamic Geometry Environments as a Tool for Computer Modeling in the System of Modern Mathematics Education / R. Ziatdinov, V. Rakuta // European Journal of Contemporary Education. 2012. Vol. 1, № 1. P. 93-100.
5. Горошко Ю.В. Розв'язування задач з математичної статистики з використанням програми Gran1 / Ю.В. Горошко // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Збірник 7. [Електронний ресурс]. Режим доступа: <http://www.iitnpu.edu.ua/2009-11-27-11-40-37/75--7>.
6. Дубровский В.Н. Динамическая геометрия в школе / В.Н. Дубровский, С.М. Позняков // Компьютерные инструменты в школе. 2008. №1-6.
7. Жалдак М. І. Елементи стохастичності з комп'ютерною підтримкою. Посібник для вчителів / М.І. Жалдак, Г.Ю. Михалін. К.: РНУ "ДІНІТ", 2004. 125 с.
8. Ракута В.М. Система динамічної математики GeoGebra як інноваційний засіб для вивчення математики / В.М. Ракута // Інформаційні технології і засоби навчання. 2012. № 4 (30). [Електронний ресурс]. Режим доступа: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/issue/view/54#.U24YeXTj5nE>.
9. Семеніхіна О.В. Використання комп'ютерних інструментів ІГС Cabri3d при розв'язуванні задач стереометрії / О.В. Семеніхіна, М.Г. Друшляк // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. 2014. № 4. С. 36-41.
10. Семеніхіна О.В. Геометричні перетворення площини і комп'ютерні інструменти їх реалізації / О.В. Семеніхіна, М.Г. Друшляк // Комп'ютер в школі і сім'ї. 2014. № 7(119). С. 25-29.
11. Семеніхіна О.В. Інструментарій програми GeoGebra 5.0 та його використання при розв'язуванні задач стереометрії / О.В. Семеніхіна, М.Г. Друшляк // Інформаційні технології і засоби навчання. 2014. Т. 44. № 6. С. 124-133. [Електронний ресурс]. Режим доступа: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1138/866#.VKKRJc-eAVM>.
12. Семеніхіна О.В. Комп'ютерні інструменти програм динамічної математики та методичні проблеми їх використання / О.В. Семеніхіна, М.Г. Друшляк // Інформаційні

технології і засоби навчання. 2014. Т. 42. № 4. С. 109-117. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1055#.VCqADoHj5nE>.

13. Семеніхіна О.В. Про інструменти контролю в ІГС Математичний конструктор / О.В. Семеніхіна, М.Г. Друшляк // Науковий вісник Мелітопільського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. 2014. Вип. 13 (2). С. 189-195.

14. Семеніхіна О.В. Створення власних комп'ютерних інструментів у середовищах динамічної математики / О.В. Семеніхіна, М.Г. Друшляк // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. 2014. № 5(53). С. 60-69.

15. Хохенватор М. Введение в GeoGebra / М. Хохенватор / Перевод Т.С. Рябова. 2012. 153 с.

16. Храповицкий И.С. Живая геометрия. Интерактивные пособия. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://janka-x.livejournal.com>

17. Ширикова Т. С. Методика обучения учащихся основной школы доказательству теорем при изучении геометрии с использованием Geogebra: дисс... канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (математика)» / Т.С. Ширикова. Архангельск, 2013. 250 с.

18. Грабарь М.И. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы [Текст] / М.И. Грабарь, К.А. Краснянская. М.: Педагогика, 1977. 136 с.

19. Семенихина Е.В. О необходимости введения спецкурсов по компьютерной математике / Е.В. Семенихина // Вестник ТулГУ. Серия Современные образовательные технологии в преподавании естественно-научных дисциплин. Вып. 12. Тула: Изд-во ТулГУ, 2013. С. 102-107.

20. Семенихина Е.В. Спецкурс по изучению программ динамической математики как необходимая компонента подготовки современного учителя математики / Е.В. Семенихина // Современные тенденции физико-математического образования: школа – вуз [Текст]: материалы Международной научно-практической конференции, 18-19 апреля 2014 года: в 2 ч. Ч. 1 / Соликамский государственный педагогический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «ПГНИУ»; Т. В. Рихтер, составление. Соликамск: СГПИ, 2014. С. 75-78.

References

1. Drushlyak M.G. Computer Tools “Trace” and “Locus” in Dynamic Mathematics Software / M.G. Drushlyak // European Journal of Contemporary Education. 2014. Vol.10 (4). P. 204-214.

2. Hohenwarter M. Introducing Dynamic Mathematics Software to Secondary School Teachers: The Case of GeoGebra / M. Hohenwarter, J. Hohenwarter, Z. Lavicza // Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching. 2008. 28, 2. P. 135-146.

3. Semenikhina E.V. Computer Mathematical Tools: Practical Experience of Learning to Use Them / E.V. Semenikhina, M.G. Drushlyak // European Journal of Contemporary Education. 2014. Vol.9 (3). P. 175-183.

4. Ziatdinov R. Dynamic Geometry Environments as a Tool for Computer Modeling in the System of Modern Mathematics Education / R. Ziatdinov, V. Rakuta // European Journal of Contemporary Education. 2012. Vol. 1, № 1. P. 93-100.

5. Horoshko Yu.V. Rozv'yazuvannya zadach z matematychnoyi statystyky z vykorystanniam prohramy Gran1 / Yu.V. Horoshko // Komp'yuterno-oriyentovani systemy navchannya. Zbirnyk 7. [Elektronnyy resurs]. Rezhym dostupa: <http://www.ii.npu.edu.ua/2009-11-27-11-40-37/75--7>.

6. Dubrovskiy V.N. Dinamicheskaya geometriya v shkole / V.N. Dubrovskiy, S.M. Poznyakov // Komp'yuternye instrumenty v shkole. 2008. № 1-6.

7. Zhaldak M.I. Elementy stokhastyky z komp'yuternoyu pidtrymkoyu. Posibnyk dlya vchyteliv / M.I. Zhaldak, H.Yu. Mykhalin. K.: RNNU "DINIT", 2004. 125 s.

8. Rakuta V.M. Systema dynamichnoyi matematyky GeoGebra yak innovatsiynyy zasib dlya vyvchennya matematyky / V.M. Rakuta // Informatsiyni tekhnolohiyi i zasoby navchannya. 2012. # 4 (30). [Elektronnyy resurs]. Rezhym dostupa: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/issue/view/54#.U24YeXTj5nE>.

9. Semenikhina O.V. Vykorystannya komp'yuternykh instrumentiv IHS Cabri3d pry rozv'yazuvanni zadach stereometriyi / O.V. Semenikhina, M.H. Drushlyak // Informatyka ta informatsiyni tekhnolohiyi v navchal'nykh zakladakh. 2014. # 4. S. 36-41.
10. Semenikhina O.V. Heometrychni peretvorenniya ploshchyny i komp'yuterni instrumenty yikh realizatsiyi / O.V. Semenikhina, M.H. Drushlyak // Komp'yuter v shkoli i sim'yi. 2014. # 7(119). S. 25-29.
11. Semenikhina O.V. Instrumentariy prohramy GeoGebra 5.0 ta yoho vykorystannya pry rozv'yazuvanni zadach stereometriyi / O.V. Semenikhina, M.H. Drushlyak // Informatiyni tekhnolohiyi i zasoby navchannya. 2014. T. 44. # 6. C. 124-133. [Elektronnyy resurs]. Rezhym dostupa: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1138/866#.VKKRJc-eABM>.
12. Semenikhina O.V. Komp'yuterni instrumenty prohram dynamichnoyi matematyky ta metodychni problemy yikh vykorystannya / O.V. Semenikhina, M.H. Drushlyak // Informatiyni tekhnolohiyi i zasoby navchannya. 2014. T. 42. # 4. C. 109-117. [Elektronnyy resurs]. Rezhym dostupa: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1055#.VCqADoHj5nE>.
13. Semenikhina O.V. Pro instrumenty kontrolyu v IHS Matematychnyy konstruktor / O.V. Semenikhina, M.H. Drushlyak // Naukovyy visnyk Melitopil'skoho derzhavnogo pedahohichnoho universytetu. Seriya: Pedahohika. 2014. Vyp.13 (2). S. 189-195.
14. Semenikhina O.V. Stvorenniya vlasnykh komp'yuternykh instrumentiv u seredovyshchakh dynamichnoyi matematyky / O.V. Semenikhina, M.H. Drushlyak // Informatyka ta informatsiyni tekhnolohiyi v navchal'nykh zakladakh. 2014. # 5(53). S. 60-69.
15. Khokhenvator M. Vvedenie v GeoGebra / M. Khokhenvator / Perevod T.S. Ryabova. 2012. 153 s.
16. Khrapovitskiy I.S. Zhivaya geometriya. Interaktivnye posobiya. [Elektronnyy resurs]. Rezhim dostupa: <http://janka-x.livejournal.com>
17. Shirikova T. S. Metodika obucheniya uchaschchikhsya osnovnoy shkoly dokazatel'stvu teorem pri izuchenii geometrii s ispol'zovaniem Geogebra: diss... kand. ped. nauk: spets. 13.00.02 «Teoriya i metodika obucheniya i vospitaniya (matematika)» / T. S. Shirikova. Arkhangel'sk, 2013. 250 s.
18. Grabar' M.I. Primenenie matematicheskoy statistiki v pedagogicheskikh issledovaniyakh. Neparаметрические методы [Tekst] / M.I. Grabar, K.A. Krasnyanskaya. M.: Pedagogika, 1977. 136 s.
19. Semenikhina E.V. O neobkhodimosti vvedeniya spetskursov po komp'yuternoy matematike / E.V. Semenikhina // Vestnik TulGU. Seriya Sovremennyye obrazovatel'nye tekhnologii v prepodavanii estestvenno-nauchnykh distsiplin. Vyp.12. Tula: Izd-vo TulGU, 2013. S.102-107.
20. Semenikhina E.V. Spetskurs po izucheniyu programm dinamicheskoy matematiki kak neobkhodimaya komponenta podgotovki sovremennogo uchitelya matematiki / E.V. Semenikhina // Sovremennyye tendentsii fiziko-matematicheskogo obrazovaniya: shkola – vuz [Tekst]: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, 18-19 aprelya 2014 goda: v 2 ch. Ch. 1 / Solikamskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy institut (filial) FGBOU VPO «PGNIU»; T. V. Rikhter, sostavlenie. Solikamsk: SGPI, 2014. S. 75-78.

УДК 378.14: 371.214.46:[004.78:51]

К вопросу о критическом выборе ПДМ в обучении математике

Елена Владимировна Семенихина

Сумский государственный педагогический университет им. А.С.Макаренко, Украина
кандидат педагогических наук, доцент
E-mail: e.semenikhina@fizmatsspu.sumy.ua

Аннотация. В статье описано педагогическое исследование влияния авторского спецкурса "Использование компьютера в обучении математике" на формирование у будущего учителя математики критического взгляда на выбор определенной программы

динамической математики и применение её инструментария в профессии учителя. Базой исследования стал СумГПУ им. А.С. Макаренко. На уровне значимости 0,05 по критерию знаков подтверждена гипотеза о том, что при формировании критического взгляда на использование ПДМ целесообразно изучать несколько программ этой серии и требовать от студентов осуществлять постоянный сравнительный анализ примененного инструментария с использованием формулы «одна типовая задача – различные ПДМ».

Ключевые слова: программа динамической математики; ПДМ; использование компьютера в обучении математике; подготовка учителя математики; критерий знаков; педагогический эксперимент; спецкурс по изучению ПДМ.