

Интернет-журнал «Мир науки» ISSN 2309-4265 <http://mir-nauki.com/>

2016, Том 4, номер 1 (январь - февраль) <http://mir-nauki.com/vol4-1.html>

URL статьи: <http://mir-nauki.com/PDF/19PDMN116.pdf>

Статья опубликована 04.03.2016.

Ссылка для цитирования этой статьи:

Костин А.В., Костина Н.Н., Миннегулова Е.О. Использование имитационных технологий при подготовке будущих учителей // Интернет-журнал «Мир науки» 2016, Том 4, номер 1
<http://mir-nauki.com/PDF/19PDMN116.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 13.00.02

Костин Андрей Викторович

ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Филиал в г. Елабуга, Россия, Елабуга

Кандидат физико-математических наук, доцент

E-mail: kostin_andrei@mail.ru

Костина Наталья Николаевна

ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Филиал в г. Елабуга, Россия, Елабуга

Кандидат физико-математических наук, доцент

E-mail: natnikost@mail.ru

Миннегулова Екатерина Олеговна

ФГБОУВО «Набережночелнинский государственный педагогический университет», Россия, Набережные Челны

Аспирант

E-mail: e.o.minnegulova@gmail.com

Использование имитационных технологий при подготовке будущих учителей

Аннотация. Проблема формирования комплекса практических компетенций в настоящее время очень актуальна для подготовки специалистов в различных сферах деятельности. В частности, набирают популярность так называемые игровые симуляционные технологии обучения, формирующие комплексы практических компетенций будущих специалистов, которые не менее важны, чем знания, умения и навыки, являющиеся целью традиционного подхода к обучению. Преподавателям педагогических вузов хорошо знакома ситуация, когда вроде бы хороший студент, к примеру, математического факультета, умеющий решать задачи и в студенческой аудитории неплохо ориентирующийся в предмете, приходя на практику в школу, сталкивается с большими трудностями при проведении уроков. В статье рассматриваются различные способы подготовки студентов педагогического вуза к прохождению педагогической практики. Указанная подготовка наиболее эффективна в условиях, максимально приближенных к обстановке реального школьного урока. Таких условий можно достичь различными способами, например, проводить пробные уроки в виртуальном классе или в своей академической группе, но заменять материал школьного учебника подобным, но мало знакомым студентам. В работе приводится опыт проведения таких уроков в Набережночелнинском педагогическом университете на математическом факультете.

Ключевые слова: педагогическая практика; имитационное моделирование; подготовка будущих учителей; геометрия в школе; уроки математики

Благодаря развитию информационных технологий современное общество находится в условиях перманентной информационной атаки из интернет-сетей, средств массовой информации, что, казалось, должно было бы уменьшить необходимость «живого» педагогического труда, однако это не так. Школьное образование уже на протяжении долгих лет является предметом активного обсуждения во всех слоях общества – в семье, в учительской аудитории, в научных кругах, в политических и т.п. Много вопросов возникает к содержанию образования, к современным программам, к соответствию квалификации учителя требованиям времени. В настоящей работе мы хотим акцентировать внимание на одном аспекте подготовки будущих учителей. Как отмечает в своей статье [5] Лазарева Ю.В.: «... студенты, получая педагогическое образование, попадают в достаточно сложную «двупредметную» ситуацию, в которой необходимо освоить и специфический предмет (химия, физика, математика, биология и т.д.), и получить серьезные знания по психолого-педагогическим наукам (параллельно развивая в себе личностные качества, необходимые для полноценной педагогической деятельности). В такую ситуацию не попадает ни медик, ни инженер, ни узкий специалист в другой области». Преподавателям педагогических вузов знакома ситуация, когда вроде бы хороший студент, к примеру, математического факультета, умеющий решать задачи и в студенческой аудитории неплохо ориентирующийся в предмете, приходя на практику в школу, сталкивается с большими трудностями при проведении уроков. И даже если на занятиях по методике преподавания математики пробные уроки ему удавались, зачастую, оказавшись в реальных условиях, практикант испытывает большие трудности. Каковы причины этого явления и как их устранить?

Современные студенты вузов независимо от выбранной специальности имеют серьезные проблемы с устным изложением материала в силу простого неумения грамотно выражать любые мысли. Это, конечно, является следствием того факта, что в нынешней школе их почти не учат устно рассуждать, например, устно доказывать теоремы, да и опыта сдачи устных экзаменов у них нет. Поэтому практиканту-учителю проще решить молча задачу и написать на доске, что, естественно, не удовлетворяет основную массу учеников. Кроме того, приходя на практику в школу, студенты оказываются в среде, часто далеко не дружелюбно к ним расположенной, где наряду с предметными задачами, обстановка требует решения педагогических проблем. В силу этих причин «аудиторная» подготовка студентов к педагогической деятельности требует очень серьезного подхода.

Проблема формирования комплекса практических компетенций ([2]) в настоящее время актуальна и для подготовки специалистов не только в педагогической, но и в других сферах деятельности. В частности, набирают популярность так называемые игровые симуляционные технологии обучения, формирующие комплексы практических компетенций будущих специалистов, которые не менее важны, чем знания, умения и навыки, являющиеся целью традиционного подхода к обучению (см. [7] - [10]). Активно развивается так называемая кибернетическая педагогика (см. [3], [6]). В настоящее время много внимания в нашей стране и за рубежом уделяется созданию классов компьютерных симуляторов, с помощью которых моделируется учебная ситуация и последовательно решаются возникающие при этом проблемы (см. [4]). Работа в виртуальном классе – очень полезный опыт для будущих учителей. Она даёт возможность студенту педвуза изучать аспекты педагогической деятельности, позволяющие выходить из ситуаций, которые требуют сиюминутного решения, накапливать опыт разрешения проблем в школьных коллективах. Но всё чаще жизнь вносит свои изменения в наши представления о том, с какими эпизодами школьной жизни могут столкнуться практиканты. Для того, чтобы в этом смысле держать «руку на пульсе», мы на математическом факультете в Набережночелнинском педагогическом университете создаём, так сказать, банк данных по «учебным ситуациям» на педагогической практике. Для этой цели студенты-практиканты ведут дневник педагогической практики, где

описывают все сложности и проблемы, с которыми они столкнулись во время педпрактики в школе. Эти «этюды» могут в дальнейшем «разыгрываться» на пробных уроках при подготовке следующих практикантов к работе в школе. Таким образом, сбор подходящего материала является разновидностью практических заданий на время педпрактики.

С другой стороны, важнейшая задача – научиться собственно ведению урока. Поскольку студенты первые уроки дают в своих академических группах, то качественный состав «учеников» на таких уроках далёк от реальности. «Ученики» знают весь материал, который им преподносится, и, конечно, этот факт отражается на их реакции и поведении во время пробного урока, что, в свою очередь, сказывается на эффективности таких учебных уроков для студента, играющего роль учителя. Поэтому в таком случае мы тоже предлагаем своего рода симуляционную технологию, заключающуюся в преподавании уроков своим одноклассникам не на школьном материале, а на материале, подобном школьному. Например, студенты дают уроки по геометрии Лобачевского (см. [1]), проводя параллели со школьной евклидовой геометрией. Это заставляет студенческую аудиторию – «учеников» - не расслабляться, а следить за ходом изложения, задавать вопросы и т.д. Таким образом имитируется ситуация школьного урока «изнутри», возникает аналог реального взаимодействия. В таком случае нет необходимости дополнительно мотивировать аудиторию внимательно слушать, отвечать на вопросы, имитируя урок. Все включаются в активную работу, в выполнение заданий, что приводит к расширению математического кругозора обучающихся, реальной имитации урока. В следующей таблице 1 приведены примеры тем студенческих уроков, которые имеют аналогии в школьных учебниках:

Таблица 1

Примеры тем студенческих уроков, которые имеют аналогии в школьных учебниках

Евклидова геометрия	Неевклидова геометрия
1. Движения плоскости	1. Движения плоскости Лобачевского
2. Решение конструктивных задач на плоскости методом: а) поворота; б) переноса; в) симметрии относительно прямой.	2. Решение конструктивных задач на плоскости Лобачевского с использованием: а) вращения вокруг точки; б) сдвига вдоль прямой; в) симметрии относительно прямой.
3. Вписанный угол	3. Угол, вписанный в окружность на плоскости Лобачевского
4. Вписанные многоугольники	4. Вписанные в окружность многоугольники на плоскости Лобачевского (циклические многоугольники). Случаи, когда вокруг треугольника нельзя описать окружность.
5. Правильные многоугольники	5. Правильные многоугольники на плоскости Лобачевского. Зависимость стороны и угла правильного многоугольника.
6. Четырёхугольники с двумя прямыми углами	6. Двупрямоугольники I и II родов на плоскости Лобачевского

Можно включать в учебный процесс и новые теоремы геометрии Лобачевского, аналогичные известным теоремам евклидовой геометрии (см. [11]).

При успешном проведении таких уроков студенты - «учителя» ощущают удовлетворение, схожее с тем, что и в школе после удачного урока с детьми. Такой опыт чрезвычайно полезен студентам ещё и потому, что в настоящее время при переходе от программ специалитета к программам бакалавриата часы на изучение математических предметов на математических факультетах педагогических вузов сильно сократились, а особенно, на наш взгляд, страдает программа по геометрии. Если раньше на изучение оснований геометрии и неевклидовых геометрий отводился семестр, т.е. хотя бы 72 аудиторных часа, то в настоящее время такого семестрового курса нет вообще. Таким образом, выпускник педагогического вуза, не имеет хорошо усвоенных понятий даже о сути аксиоматического метода, а исторические факты зарождения и развития неевклидовых геометрий он может пересказать только как студент-историк, прослушав курс истории математики и не вникая глубоко в математическую суть предмета. После таких уроков студенты («учителя» и «ученики») вникают в суть различий между евклидовой и неевклидовой геометриями, что, естественно, положительно влияет на их уровень самооценки и в целом математической подготовки. Такие уроки являются учебными для обеих сторон имитируемого процесса объяснения и усвоения нового материала.

Другую возможность имитирования реальных школьных уроков даёт использование тематики олимпиадных задач при проведении пробных студенческих уроков. Популярность олимпиадного движения в настоящее время общеизвестна. Встаёт проблема подготовки учителей, которые могли бы обеспечивать руководство такой подготовкой у школьников. В педагогических вузах в программах подготовки бакалавриата на математическом факультете, например, нет даже курсов «Решение задач повышенной сложности», которые в программах для специалитета занимали довольно большой объём времени. Эта тематика безусловно является для студентов более трудной, поскольку требует гораздо больше времени для подготовки к занятиям – «урокам», однако этот опыт будет им чрезвычайно полезен в будущей профессиональной деятельности. Подобные уроки также создают атмосферу реального урока, поскольку для студентов – «учеников» решение олимпиадных задач – дело не такое простое, как решение задач из школьного учебника.

В дополнение к этому добавим, что в последние годы к работе со студентами математического факультета педагогического университета стали привлекаться учителя-практики, имеющие весомые результаты в подготовке призёров олимпиад различных уровней, в том числе призёров и победителей заключительных этапов Всероссийской математической олимпиады. После участия в таких занятиях по решению олимпиадных задач в роли учеников студенты практически сразу проводят уроки на те же темы в разных школах города Набережные Челны. Последующий анализ проведённых уроков проводится на занятиях по методике преподавания математики. Кроме того, студенты привлекаются к составлению заданий математических олимпиад для школьников младших классов, что также позволяет им накапливать очень ценный опыт для будущей педагогической деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атанасян Л.С. Геометрия Лобачевского: книга для учащихся. (Стереометрия и планиметрия + задачи). Изд.-во: Бинوم. Лаборатория знаний, 2014 г. 464 с.
2. Берсенева О.В. Компетентностно ориентированные задачи как средство совершенствования исследовательских компетенций будущих учителей математики // Интернет-журнал «Мир науки» 2015 №3 <http://mir-nauki.com/PDF/52PDMN315.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
3. Добрынина Н.Ф. Математические модели распространения знаний и управления процессом обучения студентов. - Фундаментальные исследования. - 2009 - N 7.
4. Кастель Фредерик (2015). Construction d'un simulateur informatique de classe (sic) pour la formation des enseignants. Актуальные проблемы математического образования. Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 25-летию факультета математики и информатики НИСПТР. Набережные Челны, 24-25 апр. 2015 г. С. 164-175.
5. Лазарева Ю.В. Классический университет или педагогический ВУЗ: поиск оптимальной институциональной формы обучения студентов педагогических специальностей // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №5 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/138PVN515.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/138PVN51.
6. Майер, Р.В. (2012) Имитационная модель процесса обучения. Домашняя лаборатория: интернет-журнал. – 2012. – №3. – С. 358–366.
7. Федотова Е.Л., Колдаев В.Д. Моделирование информационно-образовательных систем управления процессом обучения. Педагогическое образование и наука. МАНПО, 2012, №4, с. 56-61.
8. Cruickshank, D.R. (1969). The use of simulation in teacher education: A developing phenomenon. *Journal of Teacher Education*, 20 (1), 23-26.
9. De Jong, T., Lane, J., & Sharp, S. (2012) The Efficacy of Simulation as a Pedagogy in Facilitation Pre-Service Teachers' Learning About Emotional Self-Regulation and its Relevance to the Teaching Profession. *Australian Journal of Teacher Education*, Vol. 37(3), 34-43.
10. Girod, M., & Girod, G.R. (2008) Simulations and need for practice in teacher preparation. *Journal of Technology and Teacher Education*, 16(3), 307-337.
11. Kostin A.V., Sabitov I.Kh., "Smarandache Theorem in Hyperbolic Geometry", *Журн. матем. физ., анал., геом.*, 10:2 (2014), 221–232.

Kostin Andrey Viktorovich

Kazan (Volga Region) Federal University
Elabuga branch, Russia, Elabuga
E-mail: kostin_andrei@mail.ru

Kostina Natal'ya Nikolaevna

Kazan (Volga Region) Federal University
Elabuga branch, Russia, Elabuga
E-mail: natnikost@mail.ru

Minnegulova Ekaterina Olegovna

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Naberezhnye Chelny State Pedagogical University»
Russia, Naberezhnye Chelny
E-mail: e.o.minnegulova@gmail.com

Using of simulation technology in future teachers preparation

Abstract. The problem of formation of the complex of practical competencies at the present time very topical for the **preparation** of specialists in various fields. In particular, gaining popularity so-called games simulation learning technologies, forming complexes of practical competences of future specialists, which are no less important than knowledge, abilities and skills that are targeted by the traditional approach to learning. Teachers of pedagogical universities well know the situation when it seems to be a good student, for example, mathematics faculty, able to solve tasks and in classrooms are well-versed in the subject, coming to practice in school, have greater difficulties in conducting lessons. The article discusses various ways of preparation of students of pedagogical higher education institution for teaching practice. Such training is most effective in conditions as close as possible to the real-world environment of a school lesson. Such conditions can be achieved in various ways, for example, conduct trial lessons in a virtual classroom or in an academic group, but to replace the material school textbook similar, but less familiar to students. The paper describes the experience of such lessons in Naberezhnye Chelny pedagogical University at the faculty of mathematics.

Keywords: teaching practice; simulation; future teachers preparation; geometry at school; mathematics lessons

REFERENCES

1. Atanasyan L.S. Geometriya Lobachevskogo: kniga dlya uchashchikhsya. (Stereometriya i planimetriya + zadachi). Izd.-vo: Binom. Laboratoriya znaniy, 2014 g. 464 s.
2. Berseneva O.V. Kompetentnostno orientirovannye zadachi kak sredstvo sovershenstvovaniya issledovatel'skikh kompetentsiy budushchikh uchiteley matematiki // Internet-zhurnal «Mir nauki» 2015 №3 <http://mir-nauki.com/PDF/52PDMN315.pdf> (dostup svobodnyy). Zagl. s ekrana. Yaz. rus., angl.
3. Dobrynina N.F. Matematicheskie modeli rasprostraneniya znaniy i upravleniya protsessom obucheniya studentov. - Fundamental'nye issledovaniya. - 2009 - N 7.
4. Kastel' Frederik (2015). Construction d'un simulateur informatique de classe (sic) pour la formation des enseignants. Aktual'nye problemy matematicheskogo obrazovaniya. Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 25-letiyu fakul'teta matematiki i informatiki NISPTR. Naberezhnye Chelny, 24-25 apr. 2015 g. S. 164-175.
5. Lazareva Yu.V. Klassicheskiy universitet ili pedagogicheskiy VUZ: poisk optimal'noy institutsionnoy formy obucheniya studentov pedagogicheskikh spetsial'nostey // Internet-zhurnal «NAUKOVEDENIE» Tom 7, №5 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/138PVN515.pdf> (dostup svobodnyy). Zagl. s ekrana. Yaz. rus., angl. DOI: 10.15862/138PVN51.
6. Mayer, R.V. (2012) Imitatsionnaya model' protsessa obucheniya. Domashnyaya laboratoriya: internet-zhurnal. – 2012. – №3. – S. 358–366.
7. Fedotova E.L., Koldaev V.D. Modelirovanie informatsionno-obrazovatel'nykh sistem upravleniya protsessom obucheniya. Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka. MANPO, 2012, №4, s. 56-61.
8. Cruickshank, D.R. (1969). The use of simulation in teacher education: A developing phenomenon. Journal of Teacher Education, 20 (1), 23-26.
9. De Jong, T., Lane, J., & Sharp, S. (2012) The Efficacy of Simulation as a Pedagogy in Facilitation Pre-Service Teachers' Learning About Emotional Self-Regulation and its Relevance to the Teaching Profession. Australian Journal of Teacher Education, Vol. 37(3), 34-43.
10. Girod, M., & Girod, G.R. (2008) Simulations and need for practice in teacher preparation. Journal of Technology and Teacher Education, 16(3), 307-337.
11. Kostin A.V., Sabitov I.Kh., “Smarandache Theorem in Hyperbolic Geometry”, Zhurn. matem. fiz., anal., geom., 10:2 (2014), 221–232.