

## *Физико-математические науки*

### ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Л.Л. Ализарчик  
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Одним из общемировых признаков современного образования является «формирование глобального образовательного пространства в рамках информационного общества» [1, с.14].

Важнейшая цель информатизации системы образования Республики Беларусь в XXI веке – формирование личности, адаптированной к жизни в условиях новой информационной среды человеческой цивилизации – инфосферы. Быстрый рост функциональных возможностей и технических характеристик информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) опережает готовность пользователей. Именно поэтому педагогические работники должны обладать необходимой квалификацией в сфере использования ИКТ в образовательном процессе [2].

Современная школа предъявляет высокие требования к качеству профессиональной подготовки учителей [3, с.33]. Согласно образовательному стандарту высшего образования, одна из общих целей подготовки будущего учителя математики связана с формированием профессиональных компетенций, позволяющих организовывать целостный педагогический процесс с учетом современных образовательных технологий и педагогических инноваций.

Математической подготовке в ходе инновационного изменения школьного образования отводится особая роль, так как система математических знаний является «средством интеллектуального развития учащегося, расширяющим возможности его успешной адаптации к ускоряющимся процессам информатизации и технологизации общества» [4, с.4]. Поэтому будущим учителям необходимо овладеть современными формами организации работы учащихся и методами обучения математике.

Целью работы является выявление основных направлений и форм подготовки в университете будущих учителей математики к активному и эффективному применению современных информационных технологий.

**Материал и методы.** Педагогический эксперимент проводится на математическом факультете ВГУ имени П.М. Машерова с 2002 г. Всего за годы проведения экспериментом охвачено около 700 студентов, которые приобретают педагогические специальности.

**Результаты и их обсуждение.** Уникальные возможности создания и использования современных средств ИКТ исследуются на занятиях по методике преподавания математики, при изучении спецкурсов, при написании дипломных и курсовых работ, во время педагогической практики.

Значимым направлением внедрения ИКТ в образовательный процесс является использование интерактивных мультимедийных презентаций, которые создают сами будущие учителя благодаря таким интернет-сервисам, как Calameo, Prezi, SlideShare, SlideBoom, PowToon, Emaze, Presentit и др. Сервисы просты в управлении, сохраняют созданные презентации в Интернете и предоставляют возможность совместной работы.

Современному учителю необходимо владеть теми компетенциями, которые позволят создавать развивающую образовательную среду [3, с.33]. Поэтому студенты знакомятся с так называемыми интерактивными динамическими системами, признанными наиболее эффективными средствами изучения школьных курсов геометрии и алгебры, с помощью которых можно конструировать интерактивные чертежи (модели) по математике. Программа «Живая геометрия» позволяет на экране компьютера создавать редактируемые геометрические чертежи и графики, осуществлять операции над ними, а также производить все необходимые измерения. Благодаря уникальным возможностям программы ученики могут находить закономерности в наблюдаемых математических явлениях, формулировать гипотезы для последующего доказательства или опровержения, подтверждать уже доказанные теоремы.

Программная среда «1С: Математический конструктор» предназначена для моделирования и визуализации математических понятий. Легкий в освоении пользовательский интерфейс позволяет создавать геометрические чертежи даже учащимся 5-6 классов. Главное методическое достоинство этого программного продукта – возможность проведения самостоятельного компьютерного эксперимента. Например, определяя сумму углов построенного треугольника, ученики устанавливают ее постоянство при любых трансформациях фигуры, а с помощью несложных построений и измерений подмечают закономерности, позволяющие самостоятельно сформулировать теоремы. С помощью электронного средства обучения «Универсальный учебный графопостроитель» ученики могут строить графики всех базовых функций школьного курса математики и проводить с ними различные геометрические преобразования, решать графическим способом уравнения, неравенства и их системы. Динамическая среда «GeoGebra» со встроенной возможностью работы с 3D чертежами и графиками позволяет создавать «живые» чертежи, обладает богатыми возможностями работы с функциями и имеет web-версию.

С использованием интерактивных динамических систем студенты учатся разрабатывать фрагменты уроков, которые применяют во время педагогической практики и в будущей профессиональной деятельности. Компьютерные средства такого рода идеально сочетаются с интерактивными досками (проекторами), уникальные возможности которых изучают студенты, практикуясь использовать их в учебном процессе.

Будущие учителя математики знакомятся с электронными образовательными ресурсами и полезными интернет-средствами, которые располагаются на сайте Национального института образования Министерства образования Республики Беларусь (<http://e-vedy.edu.by/>).

При выполнении курсовых и дипломных работ студенты также исследуют возможности современных средств обучения математики. Разработанные ими компьютерные средства применяются в учебном процессе («Geom3D», «Элементы геометрии в 5-6 классах», «Дроби», «Фракталы»).

Использование так называемых «облачных» технологий в системе образования позволяет обеспечивать мобильность и актуальность образовательных ресурсов [2]. Так как технологии облачной обработки данных требуют определенной квалификации и опыта, поэтому университетам «необходимо формировать у будущих учителей культуру и навыки педагогической деятельности в сетевом и облачном пространстве» [5, с. 21]. С этой целью в учебный план будущих преподавателей математики были включены дисциплины «Проектная деятельность в информационно-образовательной среде XXI века» и «Сервисы социального взаимодействия в информационно-образовательной среде XXI века», при изучении которых студенты приобретают навыки использования в образовании интернет-ресурсов и сетевых сервисов, а также учатся создавать собственные контенты на основе сервисов Web 2.0 (презентации, wiki, блоги, сайты и др.) для сопровождения и поддержки учебной деятельности учащихся [6].

Большую помощь в подготовке учителей математики оказывает реализация республиканского инновационного проекта «Внедрение модели тьюторского центра учреждения образования по подготовке будущих учителей» (научный консультант – доцент Л.Л.Ализарчик). Созданные на базе гимназий №№ 1, 3, 5 и средней школы №45 г. Витебска тьюторские центры оказывают помощь студентам в освоении интернет-технологий, мобильных образовательных технологий, благодаря которым обучение становится личностно-ориентированным, центрированным на ученике, предполагающим самостоятельную исследовательскую деятельность учащихся, позволяющим ориентироваться в информационном пространстве.

**Заключение.** Как показывает проводимый эксперимент, все названные формы работы со студентами математического факультета способствуют качественной подготовке компетентных специалистов, максимально адаптированных к использованию возможностей новых информационных технологий в образовательном процессе.

#### Список литературы

1. Русецкий, В.Ф. Использование информационно-образовательных ресурсов в целях формирования информационно-коммуникационной компетенции: к постановке проблемы / В.Ф. Русецкий // Педагогическая наука и образование. – 2014. – №2 (7). – С. 14-21.
2. Концепция информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [edu.gov.by/doc-437693](http://edu.gov.by/doc-437693) – Дата доступа: 10.01.2016.

3. Жук, А. И. Роль и место учителя в обществе знаний: новые компетенции и новые ориентиры / А.И.Жук // Народная асвета. – 2014. – №10. – С. 32-36.
4. Буддык, Г. М. Инновационная деятельность педагога в условиях развития математического образования / Г. М. Буддык, И. Л. Харкевич // Педагогическая наука и образование. – 2014. – №3 (8). – С. 3-8.
5. Шербаф, А.И. Облачные технологии и современный образовательный процесс / А.И. Шербаф // Народная асвета. – 2015. – №12. – С. 18-21.
6. Алейникова, Т.Г. Сетевая образовательная среда как инструмент подготовки будущих педагогов к использованию интернет-технологий / Т.Г. Алейникова, Л.Л. Ализарчик // Информатизация образования – 2014: педагогические аспекты создания и функционирования виртуальной образовательной среды: материалы Междунар. науч. конф., Минск, 22-25 окт. 2014 г. / редкол.: В.В.Казаченок (отв. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2014 г. – С.27-29.

## ИСТОКИ СТАНОВЛЕНИЯ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ КАК НАУКИ

*И.В. Галузо*  
*Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Будущие учителя физики по окончании университета в основном имеют представление о развитии методической науки, начиная с работ методистов советского периода, таких как П.А. Знаменский, И.И. Соколов, Э.Е. Эвенчик, В.П. Орехов, А.В. Усова, С.Е. Каменецкий, А.В. Пёрышкин и др. Поэтому зачастую создается впечатление, что бурный рост методики преподавания физики начался именно с этого момента. С историей учебников физики, которыми пользовались школьники в прошлом, начиная с первых иностранных и первых русских учебников Петровских времен, они мало знакомы. Да и современные учителя в лучшем случае еще помнят учебники А.В. Пёрышкина.

Вместе с тем по старым учебникам и методическим пособиям можно проследить развитие методической мысли, начиная с XVII века в России и других государствах Европы. Авторы именно этих учебников являются первыми методистами, а их книги — первыми методическими пособиями, и при внимательном их изучении можно почерпнуть ряд идей актуальных и для нашего времени [1].

Цель работы – исследование основных тенденций, которые были определяющими в истории развития русской дореволюционной науки методики преподавания физики.

Актуальность рассматриваемой темы исследования обусловлена: во-первых, большим методологическим и теоретическим значением ее для методики физики как педагогической науки. Без истории науки, без обобщения ее опыта, ее достижений и отдельных кризисных состояний невозможно успешное формирование теории науки — главного орудия ее развития и практического применения. Эта оценка характерна и для методики преподавания физике.

**Материалы и методы.** Для выполнения исследования применялись следующие методы:

- изучение и анализ исторических документов, относящихся к развитию методики физики и педагогики;
- сравнительный анализ фактического материала о развитии методики физики по основным периодам ее истории;
- проблемно-исторический и проблемно-логический методы исследования с учетом особенностей развития отечественной методики физики.

**Результаты и их обсуждение.** Проблема историзма в педагогической науке была и остается актуальной. Переосмысление того, чем мы обладаем, и что было утеряно в связи с реформами и неизбежным переходом на новые учебники, переоценка забытых новаторских идей, высказанных нашими предшественниками – вот одна из задач истории педагогики. Дело это увлекательное, полезное и перспективное.

В современных учебниках по теории и методике обучения физике всего лишь упоминаются фамилии методистов стоящих у истоков методической науки (например, Ф.Н. Шведова), не говоря о предметном разборе их вклада в методику физики.

История методики физики – обширная область знаний и охватить все ее вопросы невозможно в одном исследовании. Поэтому мы ограничились рассмотрением тенденций, возникших в момент возникновения методики преподавания физики как науки, которая уходит корнями в XVIII век и ранее. Всестороннее исследование истории методики физики должно послужить предпосылкой для дальнейших научных работ по вопросам обучения и воспитания учащихся в процессе преподавания физики [2].