

ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Физико-математические науки

ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К ПРЕПОДАВАНИЮ ГЕОМЕТРИИ В ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССАХ

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

Современная школа предъявляет высокие требования к качеству профессиональной подготовки педагогов [1, с. 33]. 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.

Начиная с 2015/2016 учебного года на III ступени общего среднего образования введено профильное обучение, предусматривающее изучение отдельных учебных предметов на повышенном уровне. [2, с. 46]. Переход к профильному обучению требует качественно нового подхода к профессиональной подготовке педагога [3, с. 4]. Поэтому будущим учителям необходимо овладеть современными формами организации работы учащихся и методами обучения математике, которые способствуют развитию логического мышления, пространственного воображения, формированию различных видов творческой деятельности [4, с. 111].

Целью работы является выявление основных направлений и форм подготовки в университете будущих учителей к преподаванию геометрического материала на повышенном уровне.

Материал и методы. Педагогический эксперимент проводится на математическом факультете ВГУ имени П.М. Машерова с 2014 г. Всего за годы проведения экспериментом охвачено около 200 студентов, которые приобретают педагогические специальности.

Результаты и их обсуждение. Формы и методы подготовки студентов к работе в профильных классах исследуются на занятиях по методике преподавания математики, при изучении спецкурсов, при написании дипломных и курсовых работ, во время педагогической практики.

На занятиях по методике преподавания математики студенты учатся использовать в профильных классах проблемное изложение и исследовательский метод обучения. Будущие учителя пробуют формулировать геометрические задачи на отыскание достаточных оснований и необходимых следствий, приобретают навыки формирования у учащихся умений получать гипотезы и проводить исследования при решении задач на геометрические места точек и на построение на плоскости и в пространстве.

Учителя профильных классов должны на высоком уровне не только владеть математикой, но и методикой применения современных образовательных технологий, интерактивных методов обучения [3, с. 4].

Современные компьютерные технологии предлагают новые возможности в организации исследовательской деятельности в области геометрии. Поэтому студенты знакомятся с так называемыми интерактивными динамическими системами, признанными наиболее эффективными средствами изучения школьного курса геометрии, с помощью которых можно конструировать интерактивные чертежи (модели) по математике («Живая геометрия», «1С: Математический конструктор», «GeoGebra» и др.). Изменяя созданный чертеж, учащиеся могут обнаружить закономерности в поведении фигуры, на основе этого сформулировать гипотезы, которые затем либо доказываются, либо опровергаются. Например, интернет-сервис GeoGebra на основе анализа полученных изображений геометрических фигур и их уравнений предоставляет возможность получить гипотезы об условиях взаимного расположения прямых на плоскости и в пространстве, прямой и плоскости, плоскостей (параллельность, перпендикулярность). Проведенные с помощью динамических возможностей сервиса GeoGebra исследования позволяют получить гипотезы, которые дают возможность учащимся самостоятельно формулировать новые теоремы (теорему Наполеона, первую теорему Тебо и др.) [5, с. 81].

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.

При выполнении курсовых и дипломных работ студенты также исследуют новые возможности использования в профильных классах современных интерактивных средств обучения геометрии. Разработанные нами компьютерные средства уже применяются в учебном процессе («Geom3D», «Элементы геометрии в 5–6 классах»). На данном этапе студентами разрабатывается компьютерная программа Editor-Sections, которая позволяет при изучении геометрии в профильных классах формировать умения решать метрические и позиционные задачи на построения на проекционных чертежах. Решение таких стереометрических задач способствует развитию пространственного мышления и умения работать с плоскими изображениями трехмерных фигур.

Исследуются студентами и возможности изучения в профильных классах элементов фрактальной геометрии, так как бесконечно самоподобные геометрические фигуры (фракталы) дают принципиально новые возможности в познании окружающего мира, что может способствовать развитию у учащихся интереса к геометрии. В настоящее время существует большое количество программных средств, позволяющих создавать различные фракталы, однако в основном они лишь генерируют изображения алгебраических и стохастических фрактальных объектов и носят только демонстрационный характер. Поэтому при выполнении курсовых работ разрабатывается программное средство FractalPlus, позволяющее с помощью некоторых аксиом, правил и набора параметров строить и исследовать интересные двумерные фрактальные объекты.

Для оказания методической помощи учителям, работающим в профильных классах, нами разработан и находится в свободном доступе специальный интернет-ресурс – блог «Математика на повышенном уровне», который предлагается студентам для использования в будущей профессиональной деятельности (<http://matematika-pro.blogspot.com.by>).

Среди методов профильного обучения особое место должно занимать проектирование [3, с. 4]. При изучении дисциплины «Проектная деятельность в информационно-образовательной среде XXI века» студенты приобретают навыки использования в образовании интернет-ресурсов и сетевых сервисов, а также учатся создавать собственные контенты на основе сервисов Web 2.0 (wiki, блоги, сайты и др.) для сопровождения и поддержки учебной деятельности учащихся [6]. На занятиях создаются нелинейные презентации, ментальные карты, ленты времени, которые содержат много дополнительной информации к школьному учебнику геометрии. Студенты осваивают интернет-технологии и проектные методики, благодаря которым обучение становится личностно-ориентированным, центрированным на ученике, предполагающим самостоятельную исследовательскую деятельность учащихся и позволяющим ориентироваться в современном 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 современных образовательных технологий обучения геометрии в профильных классах.

Список литературы

1. 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.
2. Об организации в 2016/2017 учебном году допрофильной подготовки и профильного обучения на III ступени общего среднего образования: инструктивно-методическое письмо Министерства образования Республики Беларусь от 30.05.2016 № 05-20/94 // Зборнік нарматыўных дакументаў Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь. – 2016. – № 13. – С. 46–62.
3. Глинский, А.А. Профессиональное развитие педагога в условиях профильного обучения / А.А.Глинский // Народная асвета. – 2016. – № 8. – С. 3–7.
4. Учебные программы по учебным предметам для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания: XI класс (повышенный уровень). – Минск: Национальный институт образования, 2016. – 257 с.
5. Ализарчик, Л.Л. Применение интернет-технологий при изучении математических дисциплин / Л.Л.Ализарчик, В.О.Голяс // Веснік ВДУ. – 2016. – № 3(92). – С. 74–82.
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. – С. 27–29.