

оцінювати її відповідність дидактичним принципам навчання, враховувати психологічні та фізіологічні норми, оцінювати науковість подання матеріалу, зручність у використанні, обґрунтовувати доцільність застосування у навчально-виховному процесі. Від обізнаності і майстерності вчителя залежать ефективність і результативність навчально-пізнавальної діяльності учнів. Разом з тим нові ППЗ та інформаційні технології повинні сприяти її вдосконаленню.

#### Список використаних джерел

1. Аргунов Б. И. Геометрические построения на плоскости : пособие для студентов педагогических институтов / Б. И. Аргунов, М. Б. Балк. – М.: Учпедгиз, 1957. – 268 с.
2. Балан В. Г. Геометричні задачі на побудову на вступних іспитах / В. Г. Балан, В. І. Лавренюк, Л. І. Шарова. – К.: Альфа, 2005. – 86 с.
3. Жалдак М. І. Математика (тригонометрія, геометрія, елементи стохастики) з комп'ютерною підтримкою: навчальний посібник. / М. І. Жалдак, А. В. Грохольська, О. Б. Жильцов. – Київ: МАУП, 2004. – 456 с.
4. Жалдак М. І. Комп'ютер на уроках геометрії: Посібник для вчителів. / М. І. Жалдак, О. В. Вітюк. – К., 2000. – 168 с.
5. Кушнір І. А. Методи розв'язання задач з геометрії : книга для вчителя / І. А. Кушнір. – К.: Абрис, 1994. – 464 с.
6. Ленчук І. Г. Системний підхід у навчанні планіметричним побудовам : навчально-методичний посібник / І. Г. Ленчук. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2010. – 148 с.
7. Шаповалова Н. В. Використання засобів динамічної геометрії для формування модельованого підходу при розв'язуванні геометричних задач / Н. В. Шаповалова, Л. Л. Панченко // Наукові розробки, передові технології, інновації [збірник наукових праць та тез наукових доповідей за матеріалами III Міжнародної науково-практичної конференції]. – Прага-Будапешт-Київ, – К.: НДІСР. – 2016. – С. 165-171.

**Анотація.** Шаповалова Н. В., Панченко Л. Л. **Розвиток графічної компетентності у майбутніх вчителів математики на основі педагогічних програмних засобів.** У статті розглянуті особливості використання педагогічних програмних засобів і комп'ютерно-орієнтованих методичних систем для розвитку графічної компетентності в процесі розв'язування геометричних задач. Досліджені методичні прийоми для оптимального поєднання класичних методів розв'язування геометричних задач із застосуванням засобів динамічної геометрії в навчальному процесі педагогічних навчальних закладів вищої освіти.

**Ключові слова:** педагогічний програмний засіб, динамічна геометрія, графічна компетентність, геометрична задача, просторова уява, просторове мислення.

**Аннотация.** Шаповалова Н. В., Панченко Л. Л. **Развитие графической компетентности будущих учителей математики на основании педагогических программных средств.** В статье рассмотрены особенности использования педагогических программных средств и компьютерно-ориентированных методических систем для развития графической компетентности в процессе решения геометрических задач. Исследованы методические приёмы для оптимального сочетания классических методов решения геометрических задач с использованием средств динамической геометрии в учебном процессе педагогических учебных заведений высшего образования.

**Ключевые слова:** педагогическое программное средство, динамическая геометрия, графическая компетентность, геометрическая задача, пространственное воображение, пространственное мышление.

**Abstract.** Shapovalova N.V., Panchenko L.L. **Building up graphic competence of future mathematics teachers on the basis of pedagogic software.** The article examines prominent features of using pedagogic software and computer-oriented methodic systems for building up graphic competence in the process of solving geometric problems. It investigates methodic techniques for optimal combination of classic methods of solving geometric problems with employing instruments of dynamic geometry in the studying process of pedagogic universities.

**Keywords:** pedagogic software, dynamic geometry, graphic competence, geometric problem, spatial imagination, spatial thinking.

Лидия Шестакова

Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Соликамск, РФ  
shestakowa@yandex.ru

#### АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ-ПЕДАГОГОВ

В настоящее время в учебном процессе вузов идет увеличение внимания к научно-исследовательской работе студента (НИРС). Она входит составной частью в процесс изучения отдельных дисциплин, модулей, учебную и производственную практики, выносятся на государственную аттестацию в форме подготовки и защиты выпускной квалификационной работы. В новых ФГОС по направлению Педагогическое образование увеличен объем практик фактически в два раза. ФГОС содержат научно-исследовательскую деятельность в

качестве одного из видов профессиональной деятельности. В связи с этим перед преподавателем встает задача эффективной организации исследовательской работы студента.

Цель статьи: описать вариант использования активных методов в организации научно-исследовательской работы студентов педагогических направлений подготовки.

Вопросы использования активных и интерактивных методов в работе со студентами рассматриваются в публикациях А.А. Вендиной, Т.И. Ермаковой, Е.Г. Ивашкина, К.А. Киричек, Н.Е. Маховицкой и др. Н.Е. Маховицкая отмечает, что активные и интерактивные методы «активизируют учебный процесс, побуждают студентов творчески принимать участие в них, взаимодействовать с преподавателем и друг с другом, вести совместную деятельность» [3, с. 43]. Автор описывает вариант формирования познавательного интереса на материале математических дисциплин. Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г. [2] рассматривая формы и методы интерактивного обучения (эвристическую беседу; дискуссию; «мозговую атаку», «мозговой штурм»; метод «круглого стола»; деловую и ролевую игры, конкурс практических работ с обсуждением; тренинг; решения творческих задач в группе; кейс-метод), отмечают его суть. Работа организована так, что все студенты вовлечены в процесс познания, активно взаимодействуют с преподавателем и друг другом.

А.А. Вендина, К.А. Киричек [1] на примере математических дисциплин предлагают использовать активные и интерактивные методы обучения при подготовке будущих учителей начальных классов. Описано внедрение проектного и проблемного обучения, кейсов, методов развития критического мышления в дисциплину «Математика». Использование названных методов позволяет студенту самому овладеть ими, что важно с позиции их будущей педагогической деятельности.

Рассмотрим организацию научно-исследовательской работы студентов направления Педагогическое образование, направленность (профиль) Математика. В качестве материала рассмотрим методические дисциплины, аудиторную и внеаудиторную работу на их материале.

Самым простым и первым шагом в освоение научно-исследовательских компетенций является подготовка студентами рефератов, докладов и сообщений на семинарских занятиях. Здесь студенты учатся анализировать литературу, выстраивать устное и письменное сообщение, представлять свою работу, отвечать на вопросы аудитории.

Значительный потенциал имеет метод проектов. Остановимся на возможности использования приемов технологии проектного обучения в работе со студентами. Разделяя позицию А.А. Вендиной, К.А. Киричек [1], О.Д. Рожено, А.Д. Даржания [4], отметим, что технологии проектного обучения необходимо ориентировать на решение практических (профессиональных) задач. Можно использовать проектные задачи и проекты (в литературе эти два понятия разделяются). Проект – это деятельность по достижению нового результата в рамках установленного времени с учетом определенных ресурсов. «Проектная задача отличается от проекта наличием конкретных заданий, стимулирующих действия студента на получение нового в их практике результата, и перечнем необходимых средств, материалов, справочных данных, требуемых для их выполнения» [1, с. 87].

Проекты выполняются по темам курсовых (выпускных квалификационных) работ. В рамках проектной работы в период практики создаются программы курсов по выбору и элективных курсов. Элементы разработанных программ на педагогических практиках внедряются. В отчетной документации по практике (и на защите отчета) представляется сама программа, результаты ее внедрения, анализ проведенной работы.

Защита проектных работ используются в качестве итогового контрольного мероприятия по методическим курсам. Проекты могут быть как индивидуальными, так и групповыми. Студентам можно предлагать самим выбрать тему школьного курса и научно-методическое наполнение. При этом ставится условие, что в ходе подготовки и защиты своего проекта они должны продемонстрировать определенный набор компетенций.

Следующий метод, который активно используется для представления результатов научно-исследовательской работы, – создание и защита портфолио. Работа по наполнению портфолио студентом проводится самостоятельно (возможны консультации с преподавателем). Примерная структура портфолио представлена в табл. 1. Оценка за него выставляется в баллах и зависит от того, сколько (и на каком уровне) компетенций демонстрирует (подтверждает) студент. Обязательным условием является то, что вся работа имеет научно-исследовательский характер.

Таблица 1.

## Соотнесение формируемых компетенций, результатов обучения и подтверждающих документов

| Компетенция                                        | Виды деятельности                                                                                                                                                           | Подтверждающая работа и/или документ                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Рекомендации студенту по заполнению таблицы</i> |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                              |
| Код, формулировка компетенции                      | Необходимо указать виды деятельности или знания, входящие в состав данной компетенции, которыми Вы владеете. Можно использовать глаголы: знаю, могу, способен, готов и т.д. | Дается название работы (документа), подтверждающей владение указанным в столбце 2 результатом обучения. Это могут быть статьи, доклады, проекты, дипломы, сертификаты и т.д. |

При выборе тем проектов, индивидуальных научно-исследовательских заданий студенты могут затрудняться в силу отсутствия опыта и внутренней нерешительности. Для генерации идей помогают общие обсуждения с использованием метода «мозгового штурма». При мозговом штурме группа делится на две подгруппы. Одна генерирует идеи (высказывая их вслух), другая – записывает, анализирует и оценивает высказанные идеи. После проведенного анализа результат представляется всей группе. Во время такой работы у студентов могут появляться собственные интересные идеи или они воплотят понравившуюся идею товарища.

При реализации описанных методов активно используется групповая форма работы, элементы проблемного обучения, ролевые и деловые игры. Результаты НИРС представляются на конкурсах как внутри вуза, так и вне его. Студенты выступают на конференциях, делают тезисы, статьи.

В результате использования активных методов в НИРС повысилась мотивация участия студентов в научно-исследовательской работе, их участие в необязательных мероприятиях методического и научно-исследовательского характера (конкурсах, конференциях, подготовке публикаций и др.).

#### Список використаних джерел

1. Вендина А.А., Киричек К.А. Реализация активных и интерактивных методов обучения при подготовке бакалавров педагогического образования (на примере математических дисциплин) // Проблемы современного педагогического образования. – 2017. – № 54-5. – С. 86-95.
2. Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г. Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения: учеб. пособие. – Нижний Новгород, 2013. – 158 с.  
[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/metod\\_dokym\\_obraz/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf)  
(дата обращения: 10.03.2018).
3. Маховицкая Н.Е. Формирование стойкого познавательного интереса к математическим дисциплинам с помощью активных и интерактивных методов обучения // Территория науки. – 2017. – № 1. – С. 42-50.
4. Роженко О.Д., Даржания А.Д. Формирование профессиональной педагогической рефлексии студентов – будущих педагогов // Современное образование в России и за рубежом. – 2016. – № 2. – С. 25-27.

**Аннотация. Шестакова Л.Г. Активные методы в научно-исследовательской работе студентов-педагогов.** Активные методы могут быть использованы в научно-исследовательской работе обучающихся. В данной публикации охарактеризован опыт использования проектных задач и проектов, их защиты, создание портфолио (компетенции, результаты обучения, подтверждающие документы).

**Ключевые слова:** активные методы обучения, обучение студентов, научно-исследовательская работа.

**Анотация. Шестакова Л.Г. Активні методи в науково-дослідній роботі студентів-педагогів.** Активні методи можуть бути використані в науково-дослідній роботі учнів. У даній публікації охарактеризований досвід використання проектних завдань і проектів, їх захисту, створення портфоліо (компетенції, результати навчання, що підтверджують документи).

**Ключові слова:** активні методи навчання, навчання студентів, науково-дослідницька робота.

**Abstract. Shestakova Lidia. Active methods in the research work of students-teachers.** Active methods can be used in research work of students. This publication describes the experience of using project tasks and projects, their protection, the creation of a portfolio (competencies, learning outcomes, supporting documents).

**Keywords:** active learning methods, training of students, research work.

Світлана Шмалей

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ, Україна  
npuhco@ukr.net

#### ДІЯЛЬНІСНИЙ ПІДХІД В ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВОЇ РОБОТИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

Професійна компетентність сучасного спеціаліста спрямована на формування дослідницьких стратегій, наукових мотивів, методичних навичок науково-дослідницької діяльності. Науково - орієнтована освітня парадигма зумовлює реалізацію компетентнісного підходу з метою підготовки майбутніх фахівців, які здатні вирішувати актуальні професійні задачі та виконувати інноваційно - пошукові дослідження. [4, с. 244].

Діяльнісний підхід детермінує необхідність співучасті студентів вищого навчального закладу у навчально-дослідницькій та науково - дослідницькій роботі. Студентська наукова дослідна робота базується на засадах гуманізації і гуманітаризації вищої освіти, творчості, демократичності та відкритості, дисипативності, інтегративних процесах у природничих, технічних і гуманітарних науках. Виявлено складові науково-дослідної роботи та певні особливості методологічних, методичних та технологічних вмінь. [1, с. 51].

Організаційні форми наукової творчості студентів співвідносяться з матеріально-дослідницькими можливостями вищого навчального закладу, стратегічними виборами університету та технологічними