

## **АННОТАЦИЯ**

**на диссертационную работу Турсынкуловой Эльмиры Абдуллаевны  
на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной  
программе «8D01510 – Математика»**

**Тема исследования:** Формирование методической подготовки будущих учителей математики к преподаванию геометрических задач на построение

**Цель исследования:** определить теоретические основы и разработка методики обучения формирования методической подготовки будущих учителей математики к обучению задачам на геометрическое построение на плоскости на основе интерактивных методов и средств ИКТ.

**Задачи исследования:**

1. Определить современное состояние преподавания задач на геометрическое построение в математическом образовании и преемственность содержания знаний.

2. Определение направлений, смысла и содержания методической подготовки будущих учителей математики.

3. Разработка методики формирования методической подготовки будущих учителей математики на основе использования интерактивных методов и средств ИКТ в организации процесса обучения задачам на геометрическое построение.

4. Внедрение разработанной методики в учебный процесс и проведение педагогического эксперимента по проверке ее эффективности.

**Методы исследования:**

- теоретические (анализ социальной, психолого-педагогической и научно-методической литературы, аналитический обзор, обобщение, сравнение и т.п. с целью определения теоретической и методологической основы исследования);

- эмпирический (опрос преподавателей и учащихся, беседа, педагогическое наблюдение, анализ нормативных документов, анализ результатов педагогического эксперимента);

- статистический (анализ результатов приобретения знаний об организации учебной деятельности учащихся, обработка с математической и статистической точки зрения).

**Основные положения, выносимые на защиту (доказанные научные гипотезы и другие выводы, являющиеся новыми знаниями)**

- теоретические основы и направления методической подготовки студентов-математиков к обучению геометрическим задачам на построение;

- смысл и содержание формирования методической подготовки студентов-математиков к обучению геометрическим задачам на построение;

- интерактивные методы и средства ИКТ для преподавания студентам-математикам предмета «Геометрические задачи на построение»;

- методика методической подготовки студентов-математиков к обучению геометрическим задачам на построение на плоскости и результат педагогического эксперимента, доказывающий ее эффективность.

### **Описание основных результатов исследования**

В ходе анализа научной, психолого-педагогической и учебно-методической литературы: уточнено понятие методической подготовки будущего учителя математики, дано определение понятия методической подготовки учителя математики, а также определены требования к обучению студентов геометрическим задачам на построение (фундаментальность получаемых предметных знаний, связь со школьным курсом математики). Определены роль задач на построение в школьном курсе геометрии и значение преподавания задач на геометрическое построение в формировании методических умений будущих учителей математики (формирование пространственных представлений, развитие логического и активного мышления на основе конструктивных навыков, систематизация теоретических и дидактических знания по геометрическим задачам на построение), цели и задачи организации методического учебного процесса будущим учителям математики педагогических вузов, проанализировано современное состояние.

Анализ современного состояния преподавания геометрических задач на построение в школах и педагогических вузах показал, что:

- при нынешней академической свободе вузов существует разрыв между методическим процессом подготовки бакалавров-математиков и обучением геометрических задач на построение в школьном курсе геометрии, то есть не учитывается преемственность между школой и вузом;
- содержание большинства ОП не обеспечивает достаточной теоретической и методической подготовки для преподавания задач геометрического построения будущим учителям математики;
- отсутствие внутренней связи, преемственности, согласованности между задачами предметов геометрии и предметов методического цикла (предметов по выбору студентов) в высших учебных заведениях;
- что учебников и учебно-методических пособий (особенно на государственном языке) для формирования у студентов навыков решать геометрические задачи на построение недостаточно.

Роль и значение задач на построение в школьном курсе геометрии и отсутствие теоретического и методического обоснования методической подготовки учителей математики к его обучению - выявили актуальность исследовательской работы.

В целях реализации преемственности содержания «Геометрических задач на построение» в школе и вузе разработана структура связи содержания предмета, преподавания и оценивания геометрических задач на построение в «школьно-вузовской преемственности». Определены принципы и основные направления методической подготовки будущих учителей математики: система педагогической деятельности, личностно-ориентированного обучения, реализации внутрипредметных и межпредметных связей,

систематизированы принципы процесса обучения, разработаны этапы методической подготовки будущих учителей математики.

Требования к процессу формирования методической подготовки будущих учителей математики: фундаментальность предметных знаний; связь геометрических дисциплин, преподаваемых в вузе и школьном курсе геометрии; осуществление систематического контроля и коррекции методической подготовки будущих учителей математики; взятие в основу главных дидактических функций геометрических задач на построение; определены принципы процесса формирования методической подготовки будущих учителей математики. Определены теоретические основы формирования методической подготовки к обучению геометрическим задачам на построение у будущих учителей математики.

Определена теоретико-методическая структура и разработана методика преподавания «Геометрических задач на построение». В ходе реализации методической подготовки по обучению геометрическим задачам на построение будущих учителей математики цель, задачи и содержание предмета «Геометрических задач на построение» были отобраны в преемственности со школьным курсом геометрии, ориентированными на методические особенности будущей профессиональной деятельности учителей математики.

Выявлены основные принципы организации учебного процесса предмета «Геометрических задач на построение», такие как направленность, научность, систематичность, наглядность, активное обучение, понятность, дифференциация и индивидуализация, проблемное обучение и др.

Методика подготовки будущих учителей математики к эффективному преподаванию геометрических задач на построение на плоскости рассматривалась в двух направлениях: метод обучения учащихся выбирать эффективные методы решения геометрических задач на построение в соответствии с условием задачи; формирование у студентов методических умений по организации исследовательской деятельности при решении геометрических задач на построение.

Формирование методической подготовки будущих учителей математики основывалось на использовании «готовых» предлагаемых решений геометрических задач на построение (схем) и создании подобных (аналогичных) задач.

Для подготовки обучающихся к составлению задач, аналогичных заданной геометрической задаче на построение, использовались лексикографические методы, формулирование одной задачи в нескольких содержаниях, присвоение разного значения значению параметра данного элемента или изменение значения данного числа на другое значение..

Выделены три составляющие, необходимые при выполнении исследовательского периода в геометрических задачах на построение: *определение условий существования решения опорных задач на построение, определение условий существования решения задачи за счет расположения геометрических фигуры (точка, линия, круг), определение особенностей*

*исследовательского периода при решении геометрических задач на построение разными способами.*

При обучении будущей учителей математики геометрическим задачам на построение были использованы интерактивные методы (мозговой штурм, опорные конспекты, методы «думай, парируй, думай» и уровневое обучение, технология проблемного обучения) и информационно-компьютерные средства обучения («GeoGebra», «1с:Математический конструктор»).

Предложена методика обучения студентов выбору эффективных способов решения геометрических задач на построение в соответствии с условиями задачи.

В процессе обучения геометрическим задачам на построение, формирования практических навыков учащихся определялись способы решения задач на построение и методические особенности их использования.

Были даны задания по системе задач и методам построения задач, аналогичных геометрическим задачам на построение, для совершенствования методической подготовки будущих учителей математики, представлены их решения и критерии оценки.

В высших учебных заведениях, являющихся экспериментальными базами исследования, содержание предмета «Геометрические задачи на построение» и методика его преподавания были включены в учебный процесс, а его эффективность подтверждена педагогическими экспериментами.

Новизна и значимость полученных результатов:

1. Проведен анализ современного состояния преподавания геометрических задач на построение в математическом образовании и разработана структура реализации преемственности «школа-вуз» при подготовке будущих учителей математики к преподаванию геометрических задач на построение;

2. Уточнено понятие «Методическая подготовка будущих учителей математики», определены направления, смысл и содержание ее формирования;

3. На основе использования интерактивных методов и средств ИКТ в организации процесса обучения геометрическим задачам на построение разработана методика формирования методической подготовки будущих учителей математики;

4. В учебный процесс введен предмет «Геометрические задачи на построение», а эффективность разработанной методики обучения доказана в ходе педагогического эксперимента.

**Соответствие направлениям развития науки или государственным программам:**

Тема диссертации описывается в соответствии с основными направлениями, указанными в Законе Республики Казахстан «Об образовании» и Концепцией развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023-2029 годы, а также в государственных общеобязательных стандартах высшего и послевузовского образования.

**Вклад докторанта в подготовку каждой публикации (указывается вклад автора диссертации, измеряемый в процентах от общего объема публикации):**

Основные результаты научно-исследовательской работы, содержание теоретических и практических научных результатов были опубликованы на международных научно-практических конференциях, в научных публикациях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в области науки и высшего образования МНВО РК., входящих в базу данных Scopus:

1. Applying Dynamic Geometry Environment Software as a Visualization Tool for Teaching Planimetry Construction Tasks // International Journal of Information and Education Technology. – 2023. - 13(12). -1950-1958 p. E-ISSN:2010-3689.(соавтор: Madiyarov N. доля докторантов - 90%).

2. The Effect of Problem-Based Learning on Cognitive Skills in Solving Geometric Construction Problems: A Case Study in Kazakhstan // Frontiers in Education. Sec. STEM Education. – 2023. - 8(22). – 1-19 p. ISSN:2504-284X (соавторы: Madiyarov N., Sultanbek T., Duysebayeva P. доля докторантов- 70%).

3. Салу есептерін шығаруда осьтік симметрия әдісін пайдалану// «Қазақстанның ғылымы мен өмірі атты Халықаралық ғылыми журналы. – 2020. - №5 (1). 413-416 б. ISSN 2073-333X.(соавтор: Мадияров Н.К. доля докторантов - 90%).

4. Мектеп геометрия курсында салу есептерін оқытудың әдістемелік ерекшеліктері//Ясауи Университетінің хабаршысы ғылыми журналы. –2022. - №2 (124). – 276-288 б.(соавтор: Пралиева Р.Е. доля докторантов- 90%).

5. Болашақ математика мұғалімдерін даярлау үдерісіндегі геометриялық салу есептерін оқытуды жетілдіру//Ясауи Университетінің хабаршысы ғылыми журналы. – 2023. №2 (128). – 251-266 б. (соавтор: Мадияров Н.К. доля докторантов- 90%).