

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕДИНЕННОГО ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА  
99.2.084.02, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФГБОУ ВО «ЕЛЕЦКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.А. БУНИНА», ФГБОУ  
ВО «СЫКТЫВКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ПИТИРИМА СОРОКИНА», ПО ДИССЕРТАЦИИ НА  
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ  
НАУК**

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 7 ноября 2023 г. № 13

О присуждении Мозговой Марии Александровне, гражданке РФ, ученой степени кандидата педагогических наук.

Диссертация «Методика конструирования графических образов понятий в обучении геометрии с использованием систем динамической математики» по специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (математика, уровень общего образования) принята к защите 22 августа 2023 г. (протокол заседания № 12) объединенным диссертационным советом 99.2.084.02, созданным на базе ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина», Минобрнауки России, 399770, Липецкая область, г. Елец, ул. Коммунаров, д. 28, ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина», Минобрнауки России, 167001, Северо-Западный федеральный округ, Республика Коми, г. Сыктывкар, Октябрьский пр-кт, 55, приказ Министерства науки и образования Российской Федерации №397/НК от 26.04.2022 «О выдаче разрешения на создание объединенного совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук на базе ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина», ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина», приказ Министерства науки и образования Российской Федерации №324/НК от 21.02 2023 «О внесении изменений в составы советов по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, созданных на базе образовательных организаций высшего образования и научных организаций».

Соискатель Мозговая Мария Александровна, «31» января 1992 года рождения, в 2013 г. окончила с отличием ФГБОУ ВО «Армавирская государственная педагогическая академия» по специальности «Математика» с дополнительной специальностью «Информатика», присуждена квалификация «Учитель математики и информатики» (диплом ОК № 09591).

В 2016 году с отличием окончила магистратуру ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет» по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование», присуждена квалификация «Магистр».

В 2019 году освоила программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «Армавирского государственного педагогического университета» по направлению подготовки 44.06.01 Образование и педа-

гогические науки, присвоена квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» (диплом 102324 4717640).

Работает старшим преподавателем кафедры математики, физики и методики их преподавания в ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет» Министерства просвещения Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре математики, физики и методики их преподавания ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет» Министерства просвещения Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор педагогических наук, профессор Санина Елена Ивановна, профессор кафедры математики, физики и методики их преподавания ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет».

Официальные оппоненты:

Смирнов Евгений Иванович, доктор педагогических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского», заведующий кафедрой математического анализа, теории и методики обучения математике;

Таранова Марина Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», доцент кафедры алгебры и математического анализа

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», г. Якутск, в своем положительном отзыве, подготовленном Аргуновой Ниной Васильевной, кандидатом педагогических наук, доцентом кафедры теории и методики обучения математике и информатике и подписанном В.П. Ефремовым, кандидатом педагогических наук, доцентом, заведующим кафедрой теории и методики обучения математике и информатике, указала, что диссертационная работа Мозговой Марии Александровны «Методика конструирования графических образов понятий в обучении геометрии с использованием систем динамической математики» является самостоятельной законченной научно-квалификационной работой, вносит существенный вклад в теорию и методику обучения и воспитания математике и способствует разрешению проблем, стоящих перед современным математическим образованием. В исследовании представлено решение актуальной проблемы, обладающей научной новизной, теоретической и практической значимостью.

Ведущая организация считает, что диссертация отвечает требованиям п. 9, п. 10, п. 11, п. 12, п. 13, п. 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор – Мозговая Мария Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (математика, уровень общего образования).

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры «Теория и методика обучения математике и информатики» ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 13 октября 2023 (протокол №2). Отзыв утвержден ректором ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный уни-

верситет имени М.К. Аммосова» доктором биологических наук, профессором А.Н. Николаевым.

Соискатель имеет 23 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 20 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ. Недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах в диссертации отсутствуют. Общий объем опубликованных по теме диссертации работ – 7,7 п.л. (авторский вклад – 5,15 п.л.).

Наиболее значимые научные работы:

1. Мозговая, М.А. Формирование графических образов геометрических понятий как основа развития пространственного мышления при изучении геометрии в средней школе / М.А. Мозговая // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – Вып. 60. – Ч. 1. – С. 190-193. (0,4 п.л.)

2. Мозговая, М.А. Технология развития пространственного мышления обучающихся средней школы посредством конструирования геометрических образов с использованием GEOGEBRA / М.А. Мозговая, Е.И. Санина // Continuum. Математика. Информатика. Образование. – 2022. – №4 (28). – С.17-29. (0,8 п.л./ авт. 0,4 п.л.)

3. Mozgovaya, M. The Impact of the Educational Potential of School on Successful Development of the Motivation-value Attitude to the Learning Activities of Students / E. Sanina, S. Mitrohina, N. Brunchukova, M. Mozgovaya, L. Zenkova // UJER-HRPUB – Universal Journal of Educational Research. 2020, Vol. 8, No. 11 – Режим доступа: [http://www.hrpub.org/journals/article\\_info.php?aid=9892](http://www.hrpub.org/journals/article_info.php?aid=9892). (0,8 п.л./ авт. 0,2 п.л.)

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1) Аммосовой Надежды Васильевны, доктора педагогических наук, профессора кафедры физико-математического образования ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева»; отзыв положительный, содержит замечания и вопросы: «1. Структурно-функциональная модель компьютерного сопровождения уроков геометрии, схема которой представлена на с. 15, наглядно показывает взаимосвязь компонентов, однако соискатель недостаточно раскрыл рефлексивно-оценочный компонент в тексте реферата. 2. Из текста автореферата неясно, в чем заключается методика диагностики оценки уровня развития пространственного мышления обучающихся».

2) Ковалевой Галины Ивановны, доктора педагогических наук, профессора кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ, доцента ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет»; отзыв положительный, замечаний и вопросов не содержит.

3) Митрохиной Светланы Васильевны, доктора педагогических наук, профессора, декана факультета искусств, социальных и гуманитарных наук ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»; отзыв положительный, замечаний и вопросов не содержит.

4) Сангаловой Марины Евгеньевны, кандидата педагогических наук, доцента кафедры математики, физики и информатики Арзамасского филиала ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»; отзыв положительный, содержит за-

мечания и вопросы: «1. Метод наглядного моделирования является концептуальной основой методики конструирования графических образов геометрических понятий, разработанной автором. Но, из текста автореферата не ясно, в чем особенность применения метода наглядного моделирования в обучении геометрии для развития пространственного мышления обучающихся?».

5) Урбан Марии Анатольевны, доктора педагогических наук, профессора кафедры естественнонаучных дисциплин, доцента УО «Белорусский государственный университет имени Максима Танка»; отзыв положительный, замечаний и вопросов не содержит.

б) Утеевой Розы Азербайевны, доктора педагогических наук, профессора, заведующего кафедрой высшей математики и математического образования ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»; отзыв положительный, замечаний и вопросов не содержит.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается авторитетом их в научном сообществе, компетентностью в области заявленной темы, что подтверждается имеющимися публикациями, научными разработками, опытом практической работы в данном направлении.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**разработана** методика конструирования графических образов геометрических понятий с использованием систем динамической математики (на примере GeoGebra) с эффектом развития пространственного мышления в обучении геометрии старших школьников на основе метода наглядного моделирования, опирающегося на постижение сущности геометрических понятий посредством поэтапного моделирования и познавательную активность обучающихся;

**предложена** структурно-функциональная модель компьютерного сопровождения уроков геометрии по решению стереометрических задач в старшей школе с использованием GeoGebra. Специфику процессуального блока методики отражают такие методы обучения учащихся решению геометрической задачи, как наглядное моделирование и рефлексивный контроль;

**доказано**, что основой конструирования является наглядное моделирование графических образов геометрических понятий, базирующееся на познавательной активности, устойчивости восприятия на основе эффекта понимания и процесса моделирования;

**уточнена** сущность конструкта «графический образ геометрического понятия»: содержание понятия раскрывается через знаково-символическую и словесно-логическую деятельность как результат познавательного процесса наглядного изображения геометрического объекта, который включает создание графических моделей геометрических понятий (объектов), визуализацию (представление) изображений графических образов объектов на моно- и стереоэкранах, движение графических объектов (анимация); структура графического образа состоит из геометрических примитивов (точки, линии, плоскости, поверхности, простейшие геометрические тела), из них формируются детали, из которых создаются конструкции объектов;

**выявлены** основные характеристики конструкта «графический образ геометрического понятия» с учётом интерактивной среды обучения: наглядность, информационность, декомпозируемость.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

**обоснована** методика конструирования графических образов геометрических понятий с использованием систем динамической математики (на примере GeoGebra), базирующаяся на актуализации средового, системного, деятельностного подходов;

**выявлены** этапы формирования графических образов геометрических понятий в условиях цифровой образовательной среды и их влияние на развитие пространственного мышления обучающихся. Процесс обучения конструированию графических образов на основе наглядного моделирования с применением динамических систем математики преодолевает ряд закономерных этапов своего развития: от представления пространственных образов, к установлению отношений между ними путем оперирования самими образами и их элементами к обобщению этих отношений и к созданию пространственных образов в собственных наиболее развитых и самостоятельных формах;

**обосновано и раскрыто** содержание компонентов структурно-функциональной модели компьютерного сопровождения обучения геометрии в старшей школе с использованием цифровых инструментов на основе метода наглядного моделирования.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

**внедрена** методика конструирования графических образов геометрических понятий с использованием систем динамической математики (на примере GeoGebra);

**разработаны** иерархические комплексы задач с использованием цифровых инструментов на примере темы «Комбинация многогранников и круглых тел»;

**определена** методика диагностики уровней развития пространственного мышления;

**представлены** положения, выводы и рекомендации исследования, которые могут быть использованы учителями общеобразовательных школ в практике обучения учащихся решению геометрических задач, а также преподавателями учреждений высшего образования, реализующих подготовку учителей математики.

**Оценка достоверности результатов исследования** выявила, что теория данного исследования

**базируется** на методологических подходах: системном, личностно-деятельностном и средовом, основанных на идеях целостности, фундаментальности, эволюционности;

**построена** на концепции наглядного обучения математике, позволяющая рассматривать процесс обучения геометрии в тесной связи со знаково-символической и графической деятельностью обучающихся;

**использованы** труды известных психологов, методистов-математиков по формированию пространственного мышления в обучении геометрии;

**доказывается** результатами экспериментальной проверки гипотезы и применением полученных результатов исследования в обучении геометрии в средней школе в цифровой образовательной среде.

Личный вклад соискателя состоит во включенном участии во всех этапах научного исследования, получении исходных эмпирических данных и организации научных экспериментов, обработке и интерпретации экспериментальных данных, апробации результатов исследования посредством выступлений на конференциях, подготовке публикаций, освещающих результаты исследования, во внедрении результатов исследования в учебный процесс.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

1. В диссертационном исследовании наблюдаются неточности в методологическом аппарате и терминологии.

2. Нечетко сформулирован объект исследования.

3. В список литературы включены не все ученые-математики, указанные в разделе автореферата «Степень разработанности проблемы».

Соискатель Мозговая Мария Александровна согласилась с замечаниями доцента С.Н. Дворяткиной, доцента О.А. Сотниковой и профессора С.В. Щербатых. Данные замечания будут учтены в последующих исследованиях данной тематики.

На заседании **7 ноября 2023 года** диссертационный совет принял решение: за решение научной задачи имеющей значение для теории и методики обучения математике, присудить **Мозговой Марии Александровне** ученую степень кандидата педагогических наук по специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (математика; уровень общего образования).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 12 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 12 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: «за» – 12 человек, «против» – «0», недействительных бюллетеней – нет.

**ПРЕДСЕДАТЕЛЬ**

диссертационного совета 99.2.084.02  
доктор педагогических наук, профессор



Щербатых Сергей Викторович

**УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ**

диссертационного совета 99.2.084.02  
доктор педагогических наук, профессор



Герасимова Евгения Николаевна



7 ноября 2023 г.