

ОТЗЫВ
официального оппонента
на диссертацию Поповой Татьяны Спартаковны
по теме:

«Методика углублённого обучения математике на основе преемственности самостоятельной деятельности обучающихся основной школы в процессе обобщения знаний»,
представленную на соискание учёной степени кандидата педагогических наук по специальности 5.8.2. – теория и методика обучения и воспитания (математика, математика и механика (основное общее образование))
(педагогические науки)

Диссертация Т.С. Поповой представляет собой самостоятельное и завершённое исследование, в котором поставлена и решена проблема совершенствования методики углублённого обучения математике в условиях информационно-образовательной среды с осуществлением преемственности самостоятельной деятельности в процессе обобщения знаний. **Актуальность и социально-общественная значимость** поставленной проблемы определяют изменения, происходящие в сфере основного общего образования, связанные с цифровой и воспитательной трансформацией образовательной среды и обоснованные Стратегией развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы (Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203), проекты которой направлены на развитие кадрового потенциала страны и предусматривают внедрение информационных технологий во все сферы деятельности, где одними из основных ресурсов являются информация и знания, распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017г. №1632-р, а также требования Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации №287 от 31.05.2021, к предметным результатам с усилением акцента на применение знаний и конкретных умений в условиях обеспечения современной информационно-образовательной средой.

Приоритетной задачей Стратегии развития воспитания в РФ обозначается развитие высоконравственной личности, которая обладает необходимыми знаниями и умениями для реализации своего потенциала в условиях современного общества, содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества.

Исследование соискателя направлено на переосмысление традиционных методов и поиск новых подходов к формированию самостоятельной деятельности в процессе обучения математике в информационно-образовательной среде и организации обобщающей деятельности учащихся на основе уровневого освоения сложного знания. Обозначается необходимость

активизации механизмов самостоятельной деятельности для обеспечения её преемственности.

Текст диссертации в достаточной мере раскрывает ход и результаты исследования. **Структурные компоненты** диссертации обладают внутренним единством. Диссертация состоит из введения, трёх глав, сопровождаемых выводами по каждой главе, заключения, списка литературы и приложений.

Анализ диссертационной работы позволяет судить о том, что соискателем проведена значительная теоретическая и практическая методико-математическая работа, направленная на создание методики углублённого обучения математике учащихся основной школы. Достаточно четко сформулированы задачи, которые в строгой логической последовательности задают условия, позволяющие обеспечить достижение принятой цели диссертационного исследования.

Научная новизна заключается в том, что разработана методика углублённого обучения математике в основной школе на основе преемственности самостоятельной деятельности обучающихся в процессе обобщения знаний. Уточнены сущность, структура, уровни и критерии преемственности самостоятельной деятельности обучающихся, определены условия её обеспечения в информационно-образовательной среде посредством наглядного моделирования и фундирования опыта математической деятельности в процессе обобщения знаний при интерактивном углублённом обучении математике в основной школе. Центральное место занимает структурно-функциональная модель обеспечения преемственности самостоятельной деятельности обучающихся при углублённом изучении математики в основной школе.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что поставлена проблема организации обобщения как фактора развития самостоятельной деятельности обучающихся и решена применительно к углублённому обучению математике в основной школе, выявлены уровни преемственности самостоятельной деятельности обучающихся и определены критерии оценивания самостоятельной деятельности, создана структурно-функциональная модель обеспечения преемственности самостоятельной деятельности обучающихся при углублённом изучении математики в основной школе, на основе которой могут быть разработаны соответствующие методики обучения математике в старшей школе и другим учебным предметам.

Практическая значимость исследования заключается в том, что автором разработаны учебно-методические комплексы практико-ориентированных и математико-информационных заданий, а также специальные обобщающие модули, которые можно использовать как в урочной, так и во внеурочной деятельности.

В первой главе диссертации «**Обобщение знаний по математике как фактор развития самостоятельной деятельности обучающихся**» проведен анализ исследований, посвящённых особенностям обобщения знаний и

проблеме преемственности самостоятельной деятельности обучающихся. Выявлены и обоснованы сущность, функции и виды обобщения знаний, педагогические условия обобщения математических знаний, активизирующие самостоятельную деятельность обучающихся (с. 28-31). На основе анализа различных подходов к трактовке понятия «преемственность» автор обосновывает, что обобщение знаний является фактором развития самостоятельной деятельности обучающихся, поскольку для успешной самостоятельной деятельности предусматривается поэтапное обобщение имеющихся знаний, их нахождение и применение уже известными способами и выявление новых путей добывания знаний через перенос ранее усвоенного на новый материал (с. 35).

Согласно поставленным задачам, в этой главе определены цели углублённого обучения математике в основной школе (с. 29), выявлены педагогические условия обобщения математических знаний и действий, обеспечивающие преемственность самостоятельной деятельности в личностном, методическом, организационно-технологическом аспектах. Личностный аспект должен обеспечивать интерес к математическому материалу и процессу его изучения; методический аспект – фундирование опыта математической деятельности обучающихся в процессе обобщения математических знаний через прохождение всех этапов обобщения (первичное, понятийное, межпонятийное, тематическое, итоговое), ведущих к формированию обобщения (теоретического или эмпирического). Организационный аспект предусматривает использование открытой и насыщенной информационно-образовательной среды и интерактивных технологий.

Выделены этапы преемственности самостоятельной деятельности обучающихся в соответствии с этапами усвоения математических знаний по М.А. Холодной (с. 36-39), приведена наглядная схема процесса обобщения знаний, обеспечивающего непрерывную связь между этапами обучения – «спираль фундирования этапов усвоения математических знаний» (с. 42).

Разработана характеристика уровней развития самостоятельной деятельности, критериев и показателей их достижения (с. 44-47), которые систематизированы в таблице 1.1 (с. 48-49).

Отметим, что для каждого понятия, существенного для исследования, задан его смысл, которого автор придерживается, на протяжении всей работы, что свидетельствует о достаточно высоком логическом уровне исследования и о научной компетентности Т.С. Поповой.

Во второй главе **«Методика углублённого обучения математике на основе преемственности самостоятельной деятельности обучающихся основной школы в процессе обобщения знаний»** в соответствии с логикой исследования раскрываются компоненты методической системы углублённого обучения математике на основе преемственности самостоятельной деятельности обучающихся основной школы в процессе обобщения знаний, обосновывается соответствующая структурно-функциональная модель.

Методологическими основами углублённого обучения математике в основной школе определены: системно-деятельностный, рефлексивно-деятельностный подходы к обучению и информатизация образования. Рациональное их сочетание позволяет по-новому рассмотреть дидактические и методические условия информационной образовательной среды для развития самостоятельной деятельности обучающихся.

На основе концепции обобщения и систематизации знаний учащихся автором рассматриваются дидактические и методические условия информационной образовательной среды для развития самостоятельной деятельности обучающихся с учётом возможностей интерактивных технологий обучения (с. 53), приводятся фактические учебные материалы, раскрывающие суть использования интерактивных технологий в разработанной автором методике (с. 55-58).

В ходе исследования выявлены особенности углублённого обучения математике: формально-логический подход в обучении, который способствует развитию логического и абстрактного мышления, способности к обобщению; расширенный теоретический материал и задания сложного уровня для обеспечения высокого уровня интеграции школьных математических знаний и современных достижений в математике; развитие навыков исследовательской деятельности, которая обеспечивает формирование умения моделировать реальные ситуации, исследовать построенную модель, интерпретировать полученный результат. Развитие процесса формирования фундаментальных понятий в одной дидактической единице осуществляется по «расширяющейся спирали» становления и интерпретации сущности с постепенным расширением и включением новых смыслов и понятий (с. 60-61).

Автором выделяются необходимые условия обогащения опыта обучающегося, на основе которого происходит его развитие: усвоение новых понятий на основе обобщения и интерпретация новой информации; включение в деятельность обучающихся исторического контекста как части культурного контекста математики; использование генетического подхода; организация диалога культур. На основе выделенных условий определены принципы отбора содержания (с. 65-66), предложены иерархические комплексы задач с теоретическим, практическим и прикладным компонентами, которые можно рассматривать как способ реализации идеи фундирования опыта личности. Динамика использования принципов отбора содержания на различных этапах обобщения представлена в таблице 2.1 (с. 66).

Заслуживает внимания предложенная Т. С. Поповой структурно-функциональная модель углублённого обучения математике на основе обобщений, направленная на преемственность самостоятельной деятельности обучающихся в специально организованной информационно-образовательной среде, (с. 67-73), которая учитывает требования системного подхода и состоит из целевого, содержательного, организационно-деятельностного, результативно-оценочного блоков, этапа коррекции. На странице 70 дана схема модели, в которой наглядно представлены компоненты структурно-

функциональной модели.

В третьей главе «Реализация методики углублённого обучения математике на основе преемственности самостоятельной деятельности обучающихся основной школы в процессе обобщения знаний» представлены результаты опытно-экспериментальной работы по реализации разработанной методики обучения.

В данной главе показана конкретизация основных положений предложенной автором методики обучения математике на примерах изучения понятия числа (с. 82-90). Реализовано два подхода к конструированию обобщений при изучении числа: через последовательное расширение знаний о числе и через систематизацию информации о числе в рамках трёх блоков: «История чисел»; «Числа в жизни», «Числа и вычисления».

Проведенная работа позволила выделить содержательный компонент методической системы углублённого обучения математике в основной школе. Были разработаны материалы для обобщения математических понятий на основе информационных и коммуникационных технологий: web-квесты, кейс-задания, элективные курсы. В таблице 3.4 (с. 93-99) представлен иерархический комплекс задач «Элементы теории чисел» с учётом трёх уровней сложности заданий (репродуктивный, эвристический, творческий). Комплекс содержит вопросы, ответы на которые нужно самостоятельно найти с использованием интернет-ресурсов, задания на составление своих примеров в связи с изученным, задания исследовательского характера и другое.

Оценка результатов внедрения разработанной методики осуществлялась через сравнение уровней достижения самостоятельной активности (мотивация к самостоятельной деятельности, осведомленность об обеспечении преемственности самостоятельной деятельности, научное общение); самоорганизации (академическая успешность, качество обобщенности знаний и процедур); саморегуляции (умение работать в команде, умение адаптироваться и осознание личностных смыслов и предпочтений, самооценка) как в экспериментальной и контрольной группе, так и при анализе изменений в экспериментальной группе на начало и конец эксперимента. Для каждого сравнения указаны использованные методики. Идея преемственности самостоятельной деятельности реализована через выделение семи учебных действий, которые используются в самостоятельной деятельности (с. 110).

Следует отметить качество описания результатов опытно-экспериментальной работы.

Обратим внимание на то, что 75% учителей на констатирующем этапе эксперимента не смогли назвать преимущества и недостатки обобщения при формировании самостоятельной деятельности обучающихся, что усиливает актуальность проведённого исследования.

Экспериментальная работа показала, что организация углублённого обучения математике должна строиться на основе этапности и преемственности в углублённом освоении базовых математических действий и структур в специально организованной информационно-образовательной

среде. **Доказано**, что обеспечение преемственности самостоятельной деятельности обучающихся в процессе обобщения знаний является основой для эффективности методики углублённого обучения математике в основной школе, что обеспечение преемственности самостоятельной деятельности обучающихся осуществляется при соблюдении этапов развития самостоятельной деятельности, учёте уровней проявления самостоятельной деятельности в процессе обобщения знаний и этапов их усвоения, при использовании иерархических комплексов заданий, при организации диалога математической, информационной, естественнонаучной и гуманитарной культур и повышении учебной мотивации к освоению математических методов познания., что основным механизмом развития теоретического мышления в углублённом обучении математике может являться фундирование опыта самостоятельной деятельности на основе наглядного моделирования обобщающих знаний и процедур и использование интерактивных методов освоения обобщающих действий.

Полученные в исследовании результаты позволяют признать, что выдвинутая гипотеза является верной.

Подтверждение личного вклада соискателя в разработку научной проблемы. Основные научные результаты Поповой Татьяны Спартаковны по теме исследования докладывались и обсуждались на научных семинарах и всероссийских конференциях, опубликовано более 20 работ, 1 монография. Т.С. Попова является практикующим учителем математики. Личный её вклад в разработку проблемы не вызывает сомнений. Отметим, что сочетание теоретических положений и результатов эксперимента позволило диссертанту решить все поставленные задачи и исследования.

Выскажем некоторые замечания по данной работе.

1. Автор в теоретической части (с. 25-26) обозначает один взгляд на обобщение, рассматривая его как процесс выделения и объединения существенных признаков объектов и явлений, то есть как мыслительную операцию, результатом которой является общее понятие, суждение и т.д. Хотя в работе раскрывается также второй взгляд на обобщение как такую мыслительную операцию, в которой происходит объединение объектов в единый класс (например, научные обобщения представлены в виде таблиц и схем; практические приёмы вычислений обобщены в таблице 3.2, информация о числе сгруппирована в три блока).

2. На наш взгляд, метод наглядного моделирования недостаточно полно представлен в предложенных автором примерах. Так, указано его применение при решении задач с использованием диаграмм Эйлера-Венна и в заданиях для учащихся презентовать результаты своей самостоятельной работы. Теоретический материал в элективном курсе представлен в виде справочника, а для предложенных задач дано готовое решение, то есть нет наглядного представления процедур «открытия» знаний и поиска способов решения задач.

3. Работа значительно улучшилась бы, если бы название главы 2 не совпадало с названием диссертации, использовалась единая терминология или

были представлены различия терминов (фундирование опыта – обобщение опыта; этапы – конструкты и т.п.). Для представленного урока решения одной задачи (с. 101), на наш взгляд, следовало бы указывать этапы работы над задачей (анализ условия, поиск способа решения, оформление решения, подведение итогов), а не виды обобщения от первичного до тематического.

Кроме того, хотелось бы, чтобы были исключены опечатки (с. 49 и др.), повторы (с. 24 и 80, с. 45), ошибки в ссылках на источники (с. 24 и др.), чтобы разные мысли были отнесены к разным абзацам (с.83, 87 и др.).

Заключение. Диссертация Т.С. Поповой представляет собой научно-квалификационную работу, в которой поставлена и решена теоретико-методологическая проблема углублённого обучения математике в основной школе, обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью. Автореферат соответствует содержанию диссертации, содержит все основные результаты, полученные в ходе исследования.

Диссертационное исследование **«Методика углублённого обучения математике на основе преемственности самостоятельной деятельности обучающихся основной школы в процессе обобщения знаний»**, отвечает требованиям п.п. 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» (утверждено постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, ред. от 26 января 2023 года) «О порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, и его автор Попова Татьяна Спартаковна заслуживает присуждения учёной степени кандидата педагогических наук по специальности 5.8.2 – теория и методика обучения и воспитания (математика, математика и механика (основное общее образование)) (педагогические науки).

Доктор педагогических наук по специальностям:

13.00.08 – теория и методика профессионального образования,

13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика

профессор, профессор кафедры математического анализа,

алгебры и геометрии ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»

Малова Ирина Евгеньевна

Я, Малова Ирина Евгеньевна, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела Поповой Татьяны Спартаковны

19.08.2024

Подпись Маловой Ирины Евгеньевны удостоверяю



Малова И.Е.
Подпись _____ заверяю
Документовед Вишукова 7

Сведения об оппоненте:

ФИО: Малова Ирина Евгеньевна

Ученая степень: доктор педагогических наук

Ученое звание: профессор

Место работы: ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»,

Должность: профессор кафедры математического анализа, алгебры и геометрии

Почтовый адрес: 241036, г. Брянск, РФ, улица Бежицкая, 14,

Тел.: (4832) 66-64-87, 66-65-12

E-mail: mira44@yandex.ru