

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

о диссертации на тему: **«Развитие математической речи школьников в контексте деятельностного подхода»**, представленной на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика) **Горчакова Александра Сергеевича**.

Диссертация Горчакова А.С. представляет собой научно-квалификационную работу, в которой поставлена и решена проблема развития математической речи учащихся средней школы, обеспечивающая целенаправленную и систематическую реализацию положений ФГОС ООО, методологическую основу которой составляет системно-деятельностный подход в обучении.

Актуальность и общественная значимость решения этой проблемы определена тем, что необходимым условием формирования УУД при обучении математике является развитие математической речи учащихся: новый стандарт основного общего школьного образования выделяет речь как необходимый компонент личностных, метапредметных и предметных результатов обучения. В частности, отмечается необходимость усвоения школьниками математического языка и математической речи, выделяя знание языка алгебры, геометрии, а также умение точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи как необходимый компонент предметных результатов обучения.

Возможность решения проблемы, поставленной автором диссертации, определена достаточной разработанностью теоретических (педагогических и методических) основ развития математической речи. Вопросом развития математической речи учащихся в разное время занимались М. К. Аминова, А.А. Борисенко, Ю.Б. Великанов, И.А. Гибш, Б.В. Гнеденко, О.Б. Епишева, Т.А. Иванова, Ю.М. Колягин, В.А. Кузнецова, Н. А. Курдюмова, А. Х. Назиев, В.В. Репьев, Г.И. Саранцев, А.А. Столяр, А.Я. Хинчин, Р.С. Черкасов, и др.

Научная новизна диссертационного исследования, на такой мощной теоретической базе, определяется тем, что диссертант не просто систематизировал имеющиеся научные данные и перенес их в современные условия формирования УУД при обучении математике. А на основе психологических теорий исследования речи и анализа учебной математической деятельности самого ученика, которая обуславливает

развитие всех психических процессов учащихся, в том числе, и речи, разработал методику обучения математике, направленную на развитие математической речи школьников на разных этапах процесса обучения. Таким образом, соискатель пошел по иному пути. В этом проявилась оригинальность исследования, которая является критерием оценки качества диссертационных исследований.

Особенность авторского подхода к решению данной проблемы проявилась в том, что проблема развития математической речи школьника решается в единстве с развитием мышления и математического языка в процессе его субъектной учебной математической деятельности. Субъектная деятельность ученика предполагает актуализацию и развитие речевого мышления, внешней и внутренней речевой деятельности, владение математическим языком. Автором исследовано, как развивать математическую речь на уроках изучения нового материала.

Результаты, полученные автором, обладают теоретической значимостью, так как

- обосновано, что развитие математической речи возможно лишь в единстве с развитием мышления и овладении математическим языком в процессе субъектной учебной математической деятельности ученика;

- разработаны взаимосвязанные теоретико-методические условия развития и саморазвития математической речи школьников, а именно:

- неразрывность процессов развития математической речи, математического языка и мышления;
- личное участие ученика в учебной математической деятельности, в процессе которой актуализируется и развивается его внутренняя и внешняя речь;
- понимание смысла предметного содержания, как основы осмысленной речи;
- осознание, рефлексия учеником процесса деятельности и её результата, сопровождающиеся его внутренней и внешней речью;
- овладение математическим языком, математической символикой, логической составляющей математической деятельности, которые определяют специфику математической речи;

- определены качества математической речи школьников: содержательность; понимание сказанного; владение математическим языком и математической символикой; владение способами построения математических высказываний; владение логической составляющей математической деятельности;

- выделены критерии развития математической речи школьников: содержательность, осознанность, осмысленность, доказательность, правильное построение высказываний, владение математическим языком (его алфавитом, синтаксисом и семантикой).

Практическая значимость результатов исследования определена разработкой программ и учебных материалов для реализации авторской методики:

- при изучении темы «Равенство треугольников»,
- при составлении вопросов и заданий, актуализирующих речевое мышление ученика, которые могут быть использованы при написании учебников нового поколения;

Результаты, полученные лично соискателем, заключаются в разработке и внедрении в учебный процесс методики развития математической речи школьников на уроках изучения нового материала. Создание системы вопросов и упражнений, побуждающих учеников к содержательным, обоснованным, развёрнутым рассуждениям.

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

Во введении диссертации достаточно корректно сформулированы основные характеристики исследования, обозначены теоретические и методологические его основы, дана оценка личного вклада автора в решение проблемы и полученные результаты (с позиции согласованности, новизны, теоретической и практической значимости), сформулированы положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Теоретические основы развития математической речи» проведен качественный анализ исследований, посвящённых проблеме развития математической речи в теории и методике обучения математике, раскрыты психологические основы развития математической речи, обоснована закономерность, что основным условием развития математической речи является формирование учебно-познавательной математической деятельности. Таким образом, в первой главе раскрыто содержание и представлено обоснование следующих результатов исследования.

1. Развитие математической речи школьников является целью и средством обучения математике, поскольку с одной стороны необходимость развития речевых навыков средствами математики отмечается многими учёными-методистами, описывается в образовательном стандарте, а с другой стороны развитая математическая речь является необходимым условием понимания учеником передаваемого математического содержания.

2. Полноценное развитие речи происходит в единстве с развитием мышления. Кроме того, развитие речи происходит совместно с усвоением соответствующего языка и правил построения высказываний. Связующим компонентом между речью, мышлением и языком является понимание смысла предметного содержания.

3. Речь – сложный многогранный процесс. Для систематического развития математической речи необходимо развивать все её виды: внутреннюю и

внешнюю. В свою очередь, развитие внешней речи предполагает развитие речи устной и письменной. Каждый вид речи имеет свою особенность и специфику. Развитие математической речи может происходить только в субъектной математической деятельности ученика. Для этого необходимо создавать речевые ситуации, в которых ученики имеют возможность совершенствовать свои речевые навыки, практиковаться в применении математического языка. осознавать необходимость изучения математического языка и использования математической речи.

4. Деятельностный подход является методологической основой развития математической речи школьников (с. 89). Включение ребенка на уроке в деятельность в соответствии со структурой математической деятельности актуализирует как его внутреннюю, так и внешнюю речь, способствует осознанию смысла предстоящей деятельности, пониманию производимых им и учителем действий на уроке.

Во второй главе «Методика развития математической речи школьников в контексте деятельностного подхода» выделены условия развития математической речи школьников, определены критерии развитой математической речи и разработана методика обучения математике, которая направлена на систематическое развитие математической речи школьников. Результаты исследования методических работ видных ученых математиков, таких как Б.В. Гнеденко, А.Я. Хинчин и др, а также современных психологических исследований позволяют выделить автору следующие характеристики математической речи школьника: точность, краткость, логическая полнота и обоснованность рассуждений.(с.99).

Для реализации поставленных задач необходимо было детально описать условия развития, выделенных качеств речи и добавить новые. Н. Н. Егорова выделяет два основных условия формирования математической речи – это овладение математическим языком как особой знаковой системой и воспитание культуры мышления средствами математики(с.102).

На основе анализа работ А. А. Столяра, Г. И. Саранцева, О. Б. Епишевой, Т. А. Ивановой выделены более чётко положения, которые определяют развитие математической речи школьников. На основе собственного педагогического опыта и экспериментальной проверки были предложены авторские условия (с.103-109). Отметим, что все эти условия имеют системный характер. Они органично взаимосвязаны, взаимообусловлены, взаимнопредопределены, взаимодополняемы. Таким образом, их единство создаёт условия для развития и саморазвития мышления и речи обучаемого.

Не менее важным фактором развития речи является технологичность процесса, а значит и его поэтапность.

К первому этапу автор относит уроки изучения нового материала и первые уроки по применению полученных знаний, уроки решения ключевых задач. На них ученики учатся применять теорию к решению задач, обучаются

новым способам, приемам и методам решения, знакомятся с математическим языком и получают первоначальные умения говорения.

Второй этап – это уроки решения более сложных задач. На этих уроках ученик использует опыт «говорения», полученный на предшествующих уроках и развивает его. На таких уроках его внутренняя, внешняя, письменная речь более самостоятельна

Третий этап состоит в том, что дальнейшее развитие математическая речь ученика получает в самостоятельной деятельности. ФГОС последнего поколения большое значение придают включению ученика в учебно-исследовательскую и проектную деятельность (с.112-114).

В соответствии с логикой исследования в данной главе разработана методика развития математической речи школьников на уроках изучения нового, а также выявляются закономерности развития математической речи при включении школьников в проектную деятельность.

Содержание данной главы богато фактическим материалом, раскрывающим суть, разработанной автором методики (с 117-128), (128-134) (136-140) (141-144). В тексте представлены конкретные материалы, например, правила решения уравнений первой степени, фрагменты уроков и др. Достоинством работы являются научные обобщения, представленные в таблицах и схемах. На с 144, в таблице 7 предложен алгоритм развития речи учащихся в процессе открытия нового знания. Особое внимание заслуживает развитие математической речи посредством формирования проектной деятельности школьников. В таблице 8 (с.179-181) представлен алгоритм развития математической речи в проектной деятельности. Выводы и обобщения, сделанные автором, свидетельствуют о зрелости его научно-исследовательской деятельности.

Особого внимания заслуживает организация экспериментальной работы. Констатирующий этап эксперимента, на основе качественно составленных вопросов, подтвердил актуальность выбранной проблемы исследования, лишь 12% опрошенных учителей на вопрос: Какие основные психические функции развиваются наиболее активно на уроках математики, указали такую психическую функцию как речь. Экспериментальная проверка подтвердила эффективность разработанной методики. Избранными показателями эффективности выдвигались следующие качества речи: содержательность, логичность, точность математической речи. Результаты экспериментальной работы оценивались по трём различным направлениям:

- наличие в устной и письменной речи учащихся смысловой компоненты;
- правильное употребление математических терминов, символов; правильное построение устных и письменных высказываний;
- качество знаний и уровень владения учебным материалом при решении задач.

Гипотеза исследования получила теоретическое и экспериментальное подтверждение.

В заключение диссертации в тезисной форме представлены основные выводы, сделанные автором в результате решения задач исследования.

Данная диссертация удовлетворяет требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней и с точки зрения критерия об отражении основных результатов исследования в публикациях. Основные результаты диссертации Горчакова Александра Сергеевича представлены в 12 научных работах, из которых три работы опубликованы в рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК Министерства образования и науки РФ. Публикации автора и автореферат диссертации достаточно полно отражают ее содержание.

Несмотря на общую положительную оценку представленной диссертации, хотелось бы высказать **несколько замечаний**, не снижающих общей ценности работы и значимости полученных результатов:

1. Используемая в работе терминология не унифицирована, так, например как синонимы в работе используются следующие термины: «теоретико-методологическая концепция» (с.6) и «теоретико-методические условия» (с.5), употребляемые в проблеме и цели исследования. В частных задачах и результатах исследования описываются теоретико-методические условия развития математической речи учащихся, что соответствует рангу выполненного исследования.

2. Очень подробно и объемно во второй главе диссертации описывается проектная технология и виды проектов (с.162 - 177), что не является предметом и задачами исследования, к тому же, пример развития речи представлен только одним видом проектной деятельности, что не раскрывает специфику развития математической речи в других, более сложных видах проектной деятельности.


3. В диссертации, на наш взгляд, автор глубоко и широко заявляет в эксперименте гипотетическое предположение о влиянии применяемой методики развития математической речи школьников на качество знаний, уровень развития общей мыслительной культуры учащихся, владение математической речью (с.192). В этой связи в диссертации недостаточно уделено внимание раскрытию сути и описанию понятия «общая мыслительная культура» учащихся, не определены уровни развития мыслительной культуры учащихся и не отражены в организации и результатах эксперимента. Из описания эксперимента, также не ясно какие качественные методы наблюдения применял диссертант.

4. Анализ справочно - библиографического аппарата показал, что не на все источники имеются в диссертации ссылки, что означает частичную произвольность списка литературы. Отсутствуют ссылки на 1, 4, 11, 17, 26, 27, 28, 166, 169 и другие источники, всего 57 источников или 30% от общего числа, представленных в диссертации.

Проведенный анализ позволяет утверждать, что диссертация на тему:
«Развитие математической речи школьников в контексте

деятельностного подхода», является самостоятельной законченной научно-квалификационной работой. В исследовании представлено решение актуальной проблемы, обладающей научной новизной, теоретической и практической значимостью. 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 – Горчаков Александр Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02. – теория и методика обучения и воспитания (математика) (педагогические науки).

Доктор педагогических наук, профессор кафедры психологии и педагогики РУДН



Е.И. Санина
29 августа 2014 г.

Подпись Е.И. Саниной ~~заверяю~~ Ученый секретарь Ученого Совета РУДН профессор Савчин В.М.



Санина Елена Ивановна, доктор педагогических наук, профессор.

Телефон: (916) 640 89 22

Адрес электронной почты: esanmet@yandex.ru

Место работы: ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», кафедра психологии и педагогики.

Адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6.

Сведения об официальном оппоненте

Фамилия, имя, отчество официального оппонента	Санина Елена Ивановна
Ученая степень, отрасль науки, научная специальность, по которой защищена диссертация	Доктор педагогических наук, педагогические науки, 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика)
Полное наименование организации, являющейся основным местом работы, занимаемая должность	ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», профессор кафедры психологии и педагогики

Список основных публикаций официального оппонента Саниной Е. И. по теме диссертации Горчакова А. С. в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет

1. Санина Е. И. Развитие пространственного мышления в процессе обучения геометрии / Е. И. Санина, О. А. Гришина // **Вестник РУДН серия «Педагогика и психология»**. - 2013 № 4. – С. 99 - 103.

2. Санина Е. И., Карауылбаев С. К. Организационно-педагогические условия применения компьютерных учебно-деловых игр / Е. И. Санина, С. К. Карауылбаев // **Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан**. – 2013. - № 6. - С. 67 - 70.

3. Санина Е. И. Формирование у обучающихся коммуникативной компетентности в процессе педагогического общения / Е. И. Санина, С. В. Митрохина // **Современные проблемы науки и образования**. - 2013. - № 2. - С. 281 - 283. <http://www.science-education.ru/108-8841>

4. Санина Е. И. [Система компьютерного сопровождения обучающего курса по стереометрии с применением интерактивных технологий](#) / Е. И. Санина, О. А. Гришина // **Ярославский педагогический вестник**. - № 1. - 2014. - С. 48 – 52.

5. Санина Е. И. Наполнение задачного материала школьного курса математики вероятностным смыслом как средство формирования вероятностного стиля мышления учащихся 5-6 классов / Е. И. Санина, Н. И. Арзуманиян // **Мир науки, культуры, образования**. - № 2(45). - 2014. – С. 134 - 136.

6. Санина Е. И. Формирование опыта самообразования в процессе обучения математике студентов гуманитарного направления / **Функциональные пространства. Дифференциальные операторы. Общая топология. Проблемы математического образования: тезисы докл. Четвертой Междунар. конф., посвящ. 90-летию со дня рождения члена-корреспондента РАН, академика**

Европейской академии наук Л. Д. Кудрявцева / Е. И. Санина, Н. Т. Ням. – Москва, РУДН, 25-29 марта 2013 г. – М. : РУДН, 2013. – С. 609 – 611.

7. Санина Е. И. Метод проектов как одна из форм организации учебного процесса / Е. И. Санина : материалы IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Артемовские чтения» Пенза: ПГУ, 2013, с. 266 – 275.

8. Санина Е. И. Диалог как основной элемент коммуникативных технологий обучения / Е. И. Санина // **Мир науки, культуры, образования, № 6 (31) 2011** РФ, Горно-Алтайск. Изд.: ООО «РМНКО». – С. 108 – 109.