

<https://doi.org/10.5281/zenodo.3741815>

УДК 372.851

Ганиева Э.Н.

Ганиева Эльвира Набиевна, магистрант, Алтайский государственный педагогический университет, 656031, Россия, г. Барнаул, ул. Молодёжная, 55. E-mail: alan_19_656050@mail.ru.

Решение задач как средство профилактики формализма при изучении математики студентами педагогического колледжа

Аннотация. В данной статье выявлены наиболее важные характеристики феномена формализм, рассмотрены способы профилактики формализма в знаниях и способах деятельности посредством специально разработанной системы задач. Данная система включает задачи разных видов и типов, которые предлагаются студентам педагогического колледжа в рамках изучения математического курса «Тригонометрия», построенного по принципам системно-деятельностного подхода. Приведены результаты педагогического эксперимента, обосновывающие эффективность разработанной системы задач, выбранных средств, способов и методов преподавания.

Ключевые слова: профилактика формализма, уровни формализма, система задач, задачи на доказательство, задачи на отыскание ошибок, задачи с элементами исследования, системный подход, деятельностный подход.

Ganieva E.N.

Ganieva Elvira Nabievna, undergraduate, Altai State Pedagogical University, 656031, Russia, Barnaul, ul. Molodozhnaya, 55. E-mail: alan_19_656050@mail.ru.

Problem solving as a means of preventing formalism in the study of mathematics by students of a pedagogical college

Abstract. This article identifies the most important characteristics of the formalism phenomenon, considers ways to prevent formalism in knowledge and methods of activity through a specially developed system of tasks. This system includes tasks of different types that are offered to students of the pedagogical College as part of the mathematical course «Trigonometry» study, built on the principles of the system-activity approach. The article presents the results of a pedagogical experiment that substantiates the effectiveness of the developed system of tasks, selected tools, methods and methods of teaching.

Key words: formalism prevention, levels of formalism, a system of tasks, problems of proof, problems of finding errors, tasks with elements of research, a system approach, an activity approach.

Исторический анализ обучения показывает, что в Средние века имело место ярко выраженное авторитарное обучение. Оно всецело покоилось на слепом подчинении авторитету Священного писания и его толкователя – учителя. В обучении не допускались никакие искажения и творчество ученика.

При дальнейшем развитии производительных сил общество выдвинуло новые требования к подготовке подрастающих поколений. Люди, получавшие формальные знания, были малопригодны для полезной деятельности в изменявшейся обстановке [5].

Ссылаясь на ФГОС среднего профессионального образования, заметим, что потребности современного общества выражаются в воспитании личностей, обладающих качественными, осознанными знаниями и имеющими богатый опыт творческой деятельности [9]. Таким образом, формальный характер приобретаемых студентами знаний и умений, в том числе и математических, действительно служит серьезным препятствием на пути к целям, которые диктует современное образование и непрерывно развивающееся общество [8].

Анализ психолого - педагогических исследований свидетельствует о том, что имеются теоретические и методические предпосылки для решения обозначенной проблемы, но, тем не менее, недостаточно изучены механизмы преодоления формализма знаний у студентов, мало внимания уделяется методам и приемам преподавания, направленным на профилактику формализма.

Сказанное выше свидетельствует об актуальности настоящего исследования, целью которого является выявление возможностей и условий применения решения задач при изучении математики студентами педагогического колледжа для профилактики формализма в знаниях и умениях.

Объектом исследования выступает целостный процесс обучения математике в педагогическом колледже. Предметом исследования – решение задач как средство профилактики формализма в знаниях и практических умениях студентов в процессе обучения математике.

На основании изучения педагогического опыта, анализа философской и психолого - педагогической литературы были выявлены противоречия:

- между потребностью общества в специалистах, обладающих глубокими осознанными знаниями и способами деятельности и реальным состоянием уровня их математической деятельности;

- между возможностями осуществления профилактики формализма знаний и умений студентов педагогического

колледжа посредством решения математических задач и недостаточной разработанностью методического обеспечения.

На основе указанных противоречий была определена проблема исследования: раскрытие возможных путей профилактики формализма и формирования осознанности знаний учащихся в процессе решения задач по математике.

Гипотеза исследования: если в процессе обучения математике студентов педагогического колледжа использовать 1) специально созданный набор задач, направленный на профилактику формализма знаний и практических умений; 2) специально отобранные методы; 3) отслеживание уровня формализма в усвоении математических знаний и способов деятельности то это будет способствовать:

- осмыслению и более глубокому осознанию изучаемого материала;

- развитию творческих способностей учащихся, а также познавательного интереса к предмету;

- формированию самостоятельности в поиске решения задачи, применению имеющихся знаний учащихся в незнакомой ситуации.

Для достижения поставленной цели исследования определены следующие задачи исследования:

- Изучить и проанализировать математическую и психолого - педагогическую литературу с целью выяснения сущности ключевых понятий по теме исследования;

- Выявить причины появления и пути преодоления формализма знаний и умений, в частности, при решении математических задач;

- Выяснить роль и место математических задач в профилактике формализма, а также выявить типы задач, способствующих преодолению формализма и формированию осознанности знаний учащихся;

- Разработать систему задач, направленную на профилактику формализма в усвоении знаний и способов дея-

тельности студентами педагогического колледжа;

– Разработать критерии для оценки уровня наличия у студентов формального усвоенных знаний и способов деятельности;

– Провести апробацию подготовленных материалов.

В ходе исследования были использованы такие методы, как теоретический анализ психолого-педагогической литературы и методической литературы по проблеме исследования, организация и проведение педагогического эксперимента, наблюдение.

В первой теоретической части работы выяснены сущностные характеристики и причины возникновения формализма в знаниях, умениях и навыках студентов; роль и место задач в профилактике формализма; даны характеристики системного и деятельностного подходов как основы построения педагогической системы профилактики формализма посредством решения математических задач.

На основании воззрений М.Н. Скаткина, А.Я. Хинчина будем понимать «формализм знаний» следующим образом: это метод познания, при котором сущность вещей и явлений окружающего мира усматривается в их форме, а не в содержании, при этом знание не рассматривается как информационный результат познавательного процесса [11, 13]. Спектр причин, вызывающих формализм весьма разнообразен. Формализм связан не только педагогическими явлениями, но и социальными профессионального и нравственного характера [6].

Учебные задачи проходят через весь воспитательно - образовательный процесс, выполняя в нем самые различные функции по преодолению формализма: активизируют и мотивируют учащихся, побуждают их к учебной деятельности, удерживают ход процесса учения, являются инструментом для выявления результатов учения [2]. Выявлены следующие типы задач, способствующие осуществлению процесса профилактики формализма [10]:

– Задачи на доказательство оказывают существенное влияние на развитие мышления обучающихся и способности к критическому восприятию деятельности, а также к осознанности мотивов осуществления своих действий;

– Задачи на отыскание ошибок способствуют формированию осознанности, так как тщательный разбор заданий снижает вероятность допустить ошибку в своих рассуждениях;

– Задачи и упражнения, включающие элементы исследования помогают избежать шаблонности и неосознанного повторения решений, которые могут явиться признаками непонимания, позволяют осознавать содержание математических абстракций, природу и в соответствии с этим управлять ими.

В рамках системного подхода профилактика формализма должна базироваться на пяти формах развития научного мировоззрения [12]:

– Обучение школьников новому материалу надо строить на основе рассмотрения учебных задач и проблемных ситуаций, решение которых приводило бы их к четкому осознанию того, что известных знаний не хватает для окончательного решения этих проблем;

– Необходимо формировать установки о том, что математическим понятиям и методам необходимо овладевать в их взаимосвязи и развитии;

– Стоит показывать происхождение понятий и применение формируемых понятий, методов при решении практических прикладных задач;

– Формировать у школьников представления о том, что технологическая, производственная, общественная деятельность людей может служить толчком к появлению новых идей и проблем в математике;

– Формировать у школьников представления о полезной роли абстракции, чтобы переход к абстрактному мышлению, то есть логическому исследованию, понимался ими как необходимое звено в учебном познании.

В преподавании математики деятельностный подход реализуется в организации следующих видов деятельности учащихся, в большинстве своем призванных вести профилактику формализма при решении различного рода задач [1]: 1) выполнение практических заданий и экспериментальных работ на этапе «открытия» новых знаний; 2) самостоятельное выполнение проблемных заданий и решение проблемных задач; 3) работа с учебником и учебной математической информацией, обучение анализировать учебный текст, выделять в нем математическое содержание и формулировать его на языке математики; 4) совместный поиск – составление кластера идей на этапе актуализации знаний и целеполагания; 5) нахождение закономерностей; 6) построение учащимися новых знаний в условиях применения разных технологий обучения; 7) подготовка и проведение семинаров, учебных исследований, проектов. Стоит сказать о том, что завершать каждый процесс усвоения знаний и способов деятельности рекомендуется различными видами рефлексии, чтобы обучающийся научился анализировать, оценивать и корректировать каждый шаг своей деятельности [7].

Вторая часть работы содержит описание: 1) конструирования системы задач, направленной на профилактику формализма знаний и умений студентов педагогического колледжа; 2) постановки и подведения итогов опытно – экспериментальной работы по осуществлению профилактики формализма посредством решения задач.

Конструирование системы задач, благоприятствующей предотвращению формализма, осуществлялось в рамках системного - деятельностного подхода, опираясь на принципы указанных подходов, удовлетворяющих следующим требованиям [4]:

- Полнота, предполагающая наличие задач на все изучаемые понятия;
- Наличие ключевых задач, являющихся своеобразной «опорой» и рассматривающие способы деятельности, имею-

щие принципиальное значение для осуществления решения других задач;

- Связность, последовательность от подготовительных вариантов до обобщений;
- Возрастание трудности задач;
- Целевая ориентация, определяющая место и назначение каждой задачи в блоке занятий;
- Целевая достаточность, обуславливающая количество задач оптимальное для достижения поставленной цели занятия;
- Психологическая комфортность, позволяющая учитывать темпераменты, типы мышления и виды памяти учащихся.

На основании изложенных теоретических положений была сформирована система задач для профилактики формализма при изучении темы «Тригонометрия».

Опытно – экспериментальная работа проводилась на базе Барнаульского государственного педагогического колледжа.

Участниками опытно-экспериментальной работы были выбраны: экспериментальная группа (ЭГ) и контрольная группы (КГ), содержащие соответственно 20 и 24 чел.

Цель проведения опытной работы состояла в проверке эффективности применения разработанной системы задач, направленной на профилактику формализма в усвоении знаний и способов деятельности студентами педагогического колледжа и определении уровня осознанности знаний учащихся в процессе решения математических задач.

На этапе констатирующего эксперимента для того чтобы выявить исходный уровень осознанности знаний по математике у студентов и более грамотно и продуктивно строить содержание учебных занятий, а также в целях верного выбора методов и средств работы, студентам ЭГ и КГ групп в ходе констатирующего эксперимента была предложена диагностическая контрольная работа.

Для диагностики наличия или отсутствия у студентов формальных знаний, опираясь на исследования Л.И. Божович [3] мы выделяем три уровня формализма в знаниях и умениях: высокий, средний и низкий.

Первый уровень (высокий) – репродуктивный – заучивание без достаточного понимания. Второй уровень (средний) – алгоритмический – осуществление действий или логических операций по об-

разцу. Третий уровень (низкий) – эвристический – умение объяснять явления действительности; определение связей, нахождение аналогий, умение обобщать и систематизировать.

После проведения диагностирующей контрольной работы в группах можно распределить студентов по уровням наличия или отсутствия формальных знаний следующим образом (Рис. 1.):

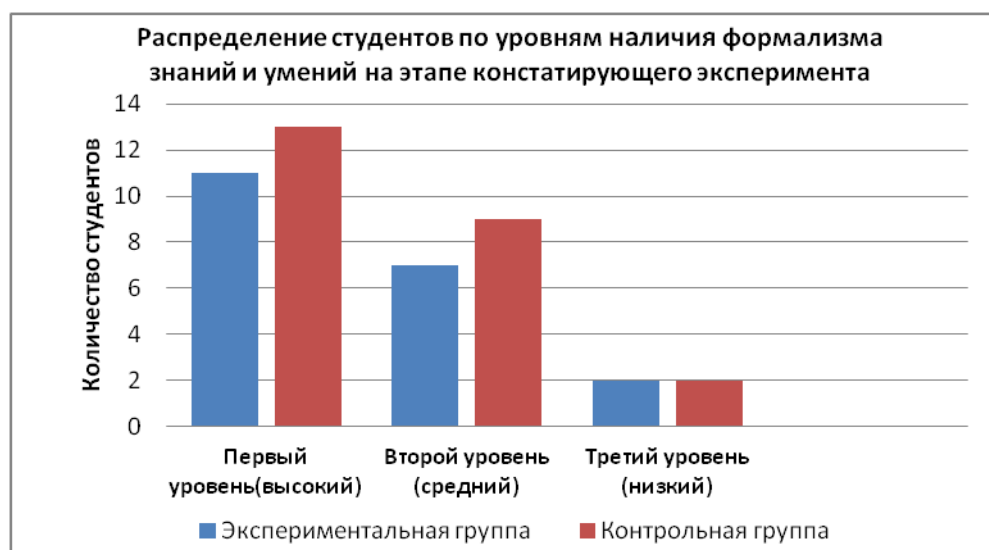


Рис. 1. Распределение студентов по уровням наличия формализма после проведения диагностирующей контрольной работы.

В ходе формирующего эксперимента в ЭГ группе было проведено 16 часов учебных занятий. При проведении занятий, учитывая итоги констатирующего эксперимента, были использованы следующие методы преподавания: устное изложение материала (объяснение, метод демонстрации); методы закрепления изучаемого материала (беседа, работа с учебником); методы самостоятельной работы учащихся по осмыслению и усвоению нового материала (эвристический диалог, выполнение практических заданий); методы учебной работы по применению знаний на практике и выработке умений и навыков (письменные практические работы); методы проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся (наблюдение за работой учащихся), уст-

ный опрос (индивидуальный, фронтальный), выставление оценок за работу на уроке, контрольные работы, совместная проверка домашних работ.

После формирующего эксперимента, с целью проведения диагностики уровня наличия или отсутствия формальных знаний у студентов экспериментальной группы была проведена итоговая контрольная работа.

Для наглядного отслеживания прогресса в профилактике формализма, прослеживающегося в ЭГ группе, приведем сравнительную диаграмму распределения студентов по уровням наличия формализма в знаниях и умениях до и после применения разработанной системы задач (Рис. 2.):

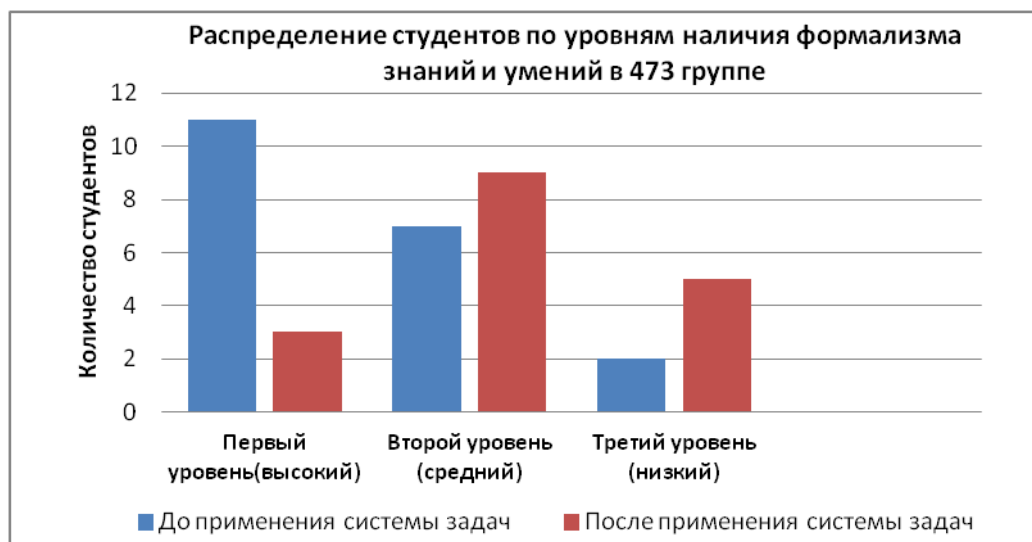


Рис. 2. Распределение студентов по уровням наличия формализма в ЭГ.

Проанализировав данные результаты, можно заключить следующее: шесть студентов экспериментальной группы повысили свой уровень отсутствия формализма в знаниях и умениях со второго до третьего, восемь студентов – с первого до второго уровня.

Также аналогичная итоговая контрольная работа была проведена в контрольной группе. Сравнительная характеристика результатов итогового эксперимента приведена на нижеследующей диаграмме (Рис. 3.):

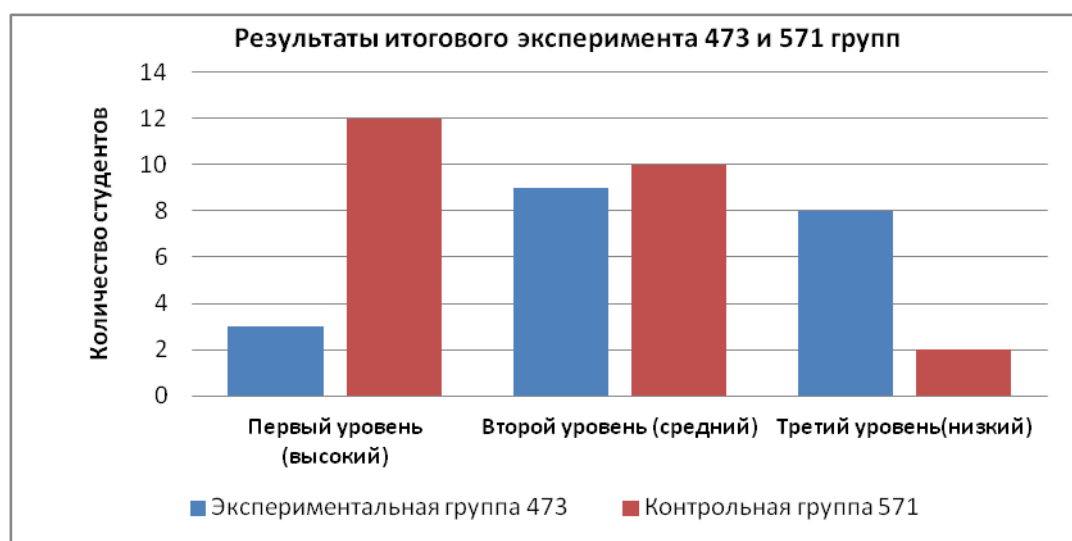


Рис. 3. Сравнительная диаграмма уровней наличия формализма у ЭГ и КГ.

Проанализировав полученные результаты, можно заключить следующее: профилактика формализма в усвоении знаний и способов деятельности студентами экспериментальной группы педагогического колледжа прошла плодотворно и успешно, в то время как результаты распределения в контрольной группе ос-

тались примерно такими же, какими и были изначально.

Для более точного сопоставления полученных результатов был применен критерий Фишера, который позволил получить оценку сдвига значений уровня формальных знаний и умений в экспериментальной (ЭГ) и контрольной группах (КГ). После необходимых подсчетов под-

твердилась гипотеза о том, что доля лиц, имеющих низкий уровень формальных знаний в ЭГ, определённый в конце итогового эксперимента, больше, чем в КГ. На основании этого мы можем говорить об увеличении доли учащихся, имеющих низкий уровень формальных знаний в экспериментальной группе по сравнению с контрольной группой.

Итак, теоретические изыскания и опытно – экспериментальная проверка использования созданной системы задач на основе применения отобранных методов, форм и средств организации образо-

вательного процесса, математическая обработка её результатов свидетельствуют об эффективности разработанной системы задач и методического обеспечения.

Можно рекомендовать включение предложенной системы задач в учебный процесс, поскольку они направлены на осмысление и переосмысление изучаемого материала, развитие творческих способностей и самостоятельный поиск решения задачи, применение имеющихся знаний в незнакомой ситуации, что важно в дальнейшей профессиональной деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асмолов А. Г. Системно - деятельностный подход в разработке стандартов нового поколения // Педагогика. 2009. №4. С. 18 - 22.
2. Балл Г. А. Теория учебных задач: Психолого - педагогический аспект: монография. М.: Педагогика, 1990. 184 с.
3. Божович Л. И. Психологический анализ формализма в усвоении школьных знаний: хрестоматия по возрастной и педагогической психологии. М.: МГУ, 1980. 292 с.
4. Гузеев В. В. Методы и организационные формы обучения. М.: Народное образование, 2001. 128 с.
5. Медынский Е. Н. История педагогики: учеб. для пед. ин-тов. М.: Учпедгиз, 1947. 580 с.
6. Некрылов С. С., Г. А. Рахманкулова // Успехи современного естествознания. 2014. № 8. С. 90 - 91.
7. Одинцова Л. А., Алябьева Е. В., Григорьева О. Ю. Рефлексивная деятельность студентов вуза как условие профилактики формализма в усвоении математических знаний и способов деятельности // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 6.
8. Одинцова Л. А., Кондратьева О. А. Модульная программа как средство профилактики формализма в овладении опытом самообразовательной деятельности будущими учителями математики. Эвристическое обучение математике // Материалы IV Международной научно-практической конференции (19-20 апреля 2018 г). Донецк: Изд-во ДонНУ, 2018. С.184-186.
9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013 № 464 (ред. от 15.12.2014) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» [Электронный ресурс] // ИПО «Гарант».; URL: <http://base.garant.ru/70426772/>
10. Саранцев Г. И. Упражнения в обучении математике. М.: Просвещение, 1995. 240 с.
11. Скаткин М. Н. Формализм в знаниях учащихся и пути его преодоления // Советская педагогика. 1945. №10. С. 16.
12. Утукина М. С. Системный подход в обучении школьников математическому анализу // Современные проблемы науки и образования. 2009. № 2.
13. Хинчин А. Я. Педагогические статьи. М.: Изд. академии пед. наук РСФСР, 1963. 204 с.

REFERENCES (TRANSLITERATED)

1. Asmolov A. G. Sistemno - dejatel'nostnyj podhod v razrabotke standartov novogo pokolenija // Pedagogika. 2009. №4. S. 18 - 22.
2. Ball G. A. Teorija uchebnyh zadach: Psihologo - pedagogicheskiy aspekt: monografija. M.: Pedagogika, 1990. 184 s.

3. Bozhovich L. I. Psihologicheskij analiz formalizma v usvoenii shkol'nyh znaniy: hrestomatija po vozrastnoj i pedagogicheskoj psihologii. M.: MGU, 1980. 292 s.
4. Guzeev V. V. Metody i organizacionnye formy obuchenija. M.: Narodnoe obrazovanie, 2001. 128 s.
5. Medynskij E. N. Istorija pedagogiki: ucheb. dlja ped. in-tov. M.: Uchpedgiz, 1947. 580 s.
6. Nekrylov S. S., G. A. Rahmankulova // Uspehi sovremennogo estestvoznaniya. 2014. № 8. S. 90 - 91.
7. Odincova L. A., Aljab'eva E. V., Grigor'eva O. Ju. Refleksivnaja dejatel'nost' studentov vuza kak uslovie profilaktiki formalizma v usvoenii matematicheskikh znaniy i sposobov dejatel'nosti // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2019. № 6.
8. Odincova L. A., Kondrat'eva O. A. Modul'naja programma kak sredstvo profilaktiki formalizma v ovladenii opytom samoobrazovatel'noj dejatel'nosti budushhimi uchiteljami matematiki. Jevristicheskoe obuchenie matematike // Materialy IV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (19-20 aprelja 2018 g). Doneck: Izd-vo DonNU, 2018. S.184-186.
9. Prikaz Ministerstva obrazovanija i nauki Rossijskoj Federacii ot 14.06.2013 № 464 (red. ot 15.12.2014) «Ob utverzhenii Porjadka organizacii i osushhestvlenija obrazovatel'noj dejatel'nosti po obrazovatel'nym programmam srednego professional'nogo obrazovanija» [Jelektronnyj resurs] // IPO «Garant».; URL: <http://base.garant.ru/70426772/>
10. Sarancev G. I. Uprazhnenija v obuchenii matematike. M.: Prosveshhenie, 1995. 240 s.
11. Skatkin M. N. Formalizm v znaniyah uchashhihsja i puti ego preodolenija // Sovetskaja pedagogika. 1945. №10. S. 16.
12. Utukina M. S. Sistemnyj podhod v obuchenii shkol'nikov matematicheskomu analizu // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2009. № 2.
13. Hinchin A. Ja. Pedagogicheskie stat'i. M.: Izd. akademii ped. nauk RSFR, 1963. 204 s.

Поступила в редакцию 13.03.2020.

Принята к публикации 23.03.2020.

Для цитирования:

Ганиева Э.Н. Решение задач как средство профилактики формализма при изучении математики студентами педагогического колледжа // Гуманитарный научный вестник. 2020. №2. С. 29-36. URL: <http://naukavestnik.ru/doc/2020/2/Ganieva.pdf>