

DOI: 10.32517/0234-0453-2025-40-3-50-56



АНАЛИЗ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ШКОЛЬНИКОВ К УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Н. И. Попов¹ ✉, Е. А. Канева¹¹ Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина, г. Сыктывкар, Республика Коми, Россия

✉ popovnikolay65@mail.ru

Аннотация

Глобальная информатизация современного мира затрагивает многие сферы жизнедеятельности человека, в том числе образование. Новые тенденции использования различных технических устройств и электронных ресурсов широко внедряются в образовательный процесс средних учебных заведений. Поскольку современное поколение детей увлеченно использует мобильные телефоны и персональные компьютеры, преподавателям необходимо учитывать данный фактор для повышения активной вовлеченности школьников в учебный процесс.

В статье описан педагогический эксперимент, направленный на исследование подготовки будущих учителей информатики к формированию познавательного интереса школьников к учебной дисциплине с помощью компьютерных обучающих игр. Для измерения, оценки и анализа выделенных авторами статьи четырех компонентов подготовки студентов педагогического направления использовались различные диагностики, методики и статистические критерии.

По результатам проведенного исследования можно сделать вывод о том, что уровни развития мотивационного, когнитивного и личностного компонентов подготовки будущих учителей статистически значимо отличаются в начале педагогического эксперимента и после его завершения. Отметим, что деятельностный компонент подготовки будущих педагогов развит на среднем уровне и диагностировался только один раз в процессе экспериментальной работы.

Результаты опытно-экспериментальной работы могут быть полезны и интересны преподавателям высших учебных заведений, учителям информатики, а также педагогам-предметникам и другим работникам сферы образования.

Ключевые слова: познавательный интерес, подготовка учителей информатики, компоненты подготовки будущих педагогов, компьютерные обучающие игры, статистический анализ, педагогическое исследование.

Для цитирования:

Попов Н. И., Канева Е. А. Анализ подготовки будущих учителей информатики для формирования познавательного интереса школьников к учебной дисциплине. *Информатика и образование*. 2025;40(3):50–56. DOI: 10.32517/0234-0453-2025-40-3-50-56.

ANALYSIS OF THE TRAINING OF FUTURE INFORMATICS TEACHERS TO DEVELOP THE COGNITIVE INTEREST OF SCHOOLCHILDREN IN THE SUBJECT

N. I. Popov¹ ✉, E. A. Kaneva¹¹ Pitirim Sorokin Syktyvkar State University, Syktyvkar, The Komi Republic, Russia

✉ popovnikolay65@mail.ru

Abstract

Global informatization of the modern world affects many spheres of human activity, including education. New trends in the use of various technical devices and electronic resources are widely introduced into the educational process of secondary educational institutions. Since the modern generation of children enthusiastically uses mobile phones and personal computers, teachers need to take this factor into account to increase the active involvement of schoolchildren in the educational process.

The article describes a pedagogical experiment aimed at studying the preparation of future informatics teachers to form cognitive interest of schoolchildren in the academic discipline using computer educational games. Various diagnostics, methods and statistical criteria were used to measure, evaluate and analyze the four components of training students in the pedagogical direction identified by the authors of the article.

Based on the results of the study, it can be concluded that the levels of development of the motivational, cognitive and personal components of training future teachers differ statistically significantly at the beginning and after the completion of the pedagogical

experiment. It should be noted that the activity component of future teachers' training is at an average level and was diagnosed only once during the experimental work.

The results of the experimental work may be useful and interesting for teachers of higher education institutions, informatics teachers, as well as subject teachers and other education workers.

Keywords: cognitive interest, training of informatics teachers, components of training future teachers, computer educational games, statistical analysis, pedagogical research.

For citation:

Popov N. I., Kaneva E. A. Analysis of the training of future informatics teachers to develop the cognitive interest of schoolchildren in the subject. *Informatics and Education*. 2025;40(3):50–56. DOI: 10.32517/0234-0453-2025-40-3-50-56.

1. Введение

Стремительное развитие цифровых технологий оказывает существенное влияние на образовательный процесс школы. Использование педагогами различных технических средств и электронных ресурсов практически на каждом учебном занятии сегодня стало обыденностью.

Современное поколение школьников отличается чрезмерной увлеченностью в использовании различных цифровых устройств. Очень часто можно наблюдать повышенный интерес учащихся к появляющимся в сети Интернет видеороликам, многопользовательским сетевым играм, новостям в социальных сетях. Такое достаточно распространенное явление можно с пользой для обучаемых применять в образовательных целях [1]. Для вовлеченности школьников в учебный процесс, развития их интереса к получению новых знаний и навыков учителям информатики на уроках или во внеурочных мероприятиях целесообразно использовать компьютерные обучающие игры — как самостоятельно разработанные, так и созданные другими специалистами [2–4]. Отметим, что познавательный интерес как избирательная направленность личности к процессу и результатам познания определенных предметов, объектов, явлений — важный элемент образовательного процесса [5, 6]. Развитие активности и познавательного интереса школьников на занятиях, их самостоятельности и стремления к самообразованию является фактором успешного формирования системы знаний, мотивации к обучению [7–9]. В связи с этим компьютерные игры, направленные на достижение определенных учебных целей, отличающиеся высоким качеством разработки и соответствующие требованиям федеральных государственных образовательных стандартов, при грамотном их использовании способствуют повышению эффективности образовательного процесса [10–12].

Учителя информатики на уроках и внеурочных мероприятиях могут сочетать традиционные методы и средства обучения с инновационными для повышения мотивации школьников, формирования у них потребности в непрерывном получении знаний [13, 14]. С учетом этого при подготовке будущих преподавателей информатики важно обратить внимание на развитие их профессиональных качеств, навыков свободного владения информационно-коммуникационными технологиями, умения применять полученные знания в различных педагогических ситуациях [15, 16]. В то же время для развития современного информаци-

онного общества в нашей стране требуется подготовка таких педагогов, которые смогут эффективно работать в направлении развития творческого мышления учащихся, навыков критического анализа воспринимаемого потока информации и, в целом, в становлении личности школьников [17, 18]. Начиная с первого года обучения в вузе будущих преподавателей информатики необходимо готовить к профессиональной деятельности таким образом, чтобы они владели необходимыми компетенциями развития интереса школьников к учебному предмету. Так как для современного поколения детей компьютерные игры являются привычной, завораживающей деятельностью, то будущим учителям необходимо обратить внимание на данный аспект и при необходимости использовать его для повышения эффективности учебного процесса.

В данной статье определены **структурные компоненты подготовки будущих учителей к формированию познавательного интереса школьников к информатике с помощью компьютерных обучающих игр:**

- Под **мотивационным компонентом** понимается желание студентов углубить свои знания по тематике формирования познавательного интереса учащихся и стремление вовлекать обучаемых в активную познавательную деятельность. Отметим, что мотивация будущих учителей влияет на приобретение опыта учебно-профессиональной деятельности, а результаты его диагностики позволяют построить индивидуальный профиль студентов [19, 20].
- **Когнитивный компонент** связан с уровнем знаний будущих учителей о способах и специфике формирования познавательного интереса школьников к информатике с помощью компьютерных обучающих игр.
- Под **деятельностным компонентом** понимается уровень владения студентами навыками организации учебного процесса, направленного на развитие заинтересованности учащихся в получении новых знаний по изучаемому предмету.
- **Личностный компонент** связан с потребностью будущих учителей в саморазвитии и самосовершенствовании в рамках своей профессиональной деятельности.

2. Материалы и методы

Для определения уровня сформированности вышеуказанных компонентов подготовки будущих учителей и оценки динамики их развития в процессе

обучения студентов нами были проведены соответствующие диагностические исследования.

Для измерения уровня мотивации будущих педагогов была использована методика «Самооценка профессионально-педагогической мотивации» (авторы Н. П. Фетискин, В. В. Козлов, Г. М. Мануйлов): респондентам предлагалось 18 утверждений, на каждое из которых необходимо было указать наиболее подходящую из представленных вариантов оценку.

Оценка уровня сформированности когнитивного компонента подготовки будущих учителей была реализована с помощью анкеты и проверочной работы. Анкетирование проводилось по методике Ж. А. Мугаловой. Анкета содержала 10 вопросов и была направлена на выявление самооценки студентами имеющихся знаний, в частности, о понятии «познавательный интерес», а также о средствах развития познавательного интереса у школьников. Непосредственно после анкетирования была проведена проверочная работа, содержащая девять вопросов и нацеленная на определение соответствия самооценки будущих учителей их реальным знаниям по теме «Познавательный интерес». При выполнении проверочной работы студентам необходимо было представить развернутые ответы на каждый предложенный вопрос.

Для определения уровня сформированности деятельностного компонента были оценены внеурочные мероприятия, проведенные будущими учителями на практических занятиях по дисциплине «Внеурочная деятельность школьников по математике и информатике» и направленные на формирование познавательного интереса школьников к информатике с применением компьютерных обучающих игр.

Измерение уровня сформированности личностного компонента подготовки студентов проводилось с использованием диагностики реализации потребностей в саморазвитии (авторы Н. П. Фетискин, В. В. Козлов, Г. М. Мануйлов). Используемая анкета содержала 15 утверждений, каждое из которых будущим педагогам необходимо было оценить по пятибалльной шкале.

Формирование и развитие вышеуказанных компонентов в определенной степени проводилось при изучении студентами дисциплины «Внеурочная деятельность школьников по математике и информатике».

В начале курса будущим педагогам был представлен теоретический материал, включающий, в частности: определение понятия «познавательный интерес», его анализ, виды познавательного интереса, способы его диагностики у обучающихся, а также вопросы, связанные с применением различных методов и средств формирования познавательного интереса школьников к учебному предмету.

В процессе проведения занятий по курсу будущим педагогам демонстрировались примеры из опыта использования учителями различных приемов для развития познавательного интереса школьников к учебным дисциплинам на уроках или во внеуроч-

ной деятельности. В ходе активной совместной беседы преподавателя со студентами обсуждались и анализировались преимущества и недостатки школьных занятий с применением нетрадиционных методов и средств обучения, в том числе с использованием компьютерных обучающих игр, а также методические особенности их реализации. Будущие учителя делились опытом проведения педагогами-предметниками различных интересных занятий в тот период, когда сами еще обучались в школе. Один из авторов статьи поделился своим опытом педагогической практики и методическими приемами повышения заинтересованности школьников в изучении предмета «Информатика». Тем самым преподаватель акцентировал внимание студентов на использовании средств формирования познавательного интереса обучаемых к учебному предмету в период предстоящей производственной практики.

По дисциплине «Внеурочная деятельность школьников по математике и информатике» был разработан одноименный электронный курс в системе дистанционного обучения LMS Moodle, содержащий, в частности, элемент «База данных» для сбора студентами различных разработок действующих учителей, направленных на формирование познавательного интереса школьников к учебному предмету различными средствами, в том числе с использованием компьютерных обучающих игр. Кроме того, будущие учителя размещали в базу данных ссылки на найденные компьютерные обучающие игры по информатике. Студентам было предложено подробно ознакомиться с представленными материалами и оценить их преимущества и недостатки.

После завершения изучения студентами курса «Внеурочная деятельность школьников по математике и информатике» были проведены диагностические измерения с целью определения уровня развития выделенных ранее компонентов подготовки будущих учителей для формирования познавательного интереса школьников к информатике с применением компьютерных обучающих игр.

3. Результаты

В процессе педагогического эксперимента развитие вышеуказанных компонентов при подготовке будущих учителей информатики к формированию познавательного интереса школьников исследовалось в академических группах студентов направления подготовки «Педагогическое образование» (профиль «Математика и Информатика») Сыктывкарского государственного университета, экспериментальной работой было охвачено 29 обучаемых. Одним из авторов статьи в начале первого семестра 2024/2025 учебного года со студентами 4-го курса проведена диагностика «Самооценка профессионально-педагогической мотивации», результаты которой представлены в таблице.

Используемая анкета позволила оценить уровни сформированности **профессионально-педагогиче-**

Таблица / Table

Результаты диагностики «Самооценка профессионально-педагогической мотивации»

Results of the diagnostics "Self-assessment of professional and pedagogical motivation"

Ступень профессионально-педагогической мотивации	Баллы респондентов	Уровень развития
Профессиональная потребность	6,89	средний
Функциональный интерес	8,56	средний
Развивающаяся любознательность	9,67	средний
Показная заинтересованность	9,33	средний
Эпизодическое любопытство	8,33	средний
Равнодушное отношение	8,44	средний

ской мотивации будущих учителей. Отметим также, что авторы диагностической методики выделяют «ступени развития профессионально-педагогической мотивации»: от равнодушного отношения до профессиональной потребности. При этом для каждой ступени необходимо оценить, на каком уровне она развита (высоком, среднем, низком). Для рассматриваемой выборки студентов ступени развития профессионально-педагогической мотивации, приведенные в таблице, оказались сформированными на среднем уровне и выделялись отдельно по каждому обучаемому, при этом для оценки уровня развития

использовалась специальная шкала в 15 баллов. Во втором столбце таблицы приведены средние баллы респондентов, оказавшихся на указанной ступени по результатам диагностики.

После изучения студентами курса «Внеурочная деятельность школьников по математике и информатике» была проведена аналогичная диагностика для определения уровня профессионально-педагогической мотивации обучаемых. На рисунке представлена диаграмма для сравнения результатов диагностик в начале и после изучения студентами вышеуказанного курса. Для проверки значимости изменений результатов по ступени «Профессиональная потребность» во входном и выходном диагностических измерениях был применен критерий Стьюдента для связанных выборок. В процессе исследования выборка респондентов была проверена на соответствие нормальному распределению и однородности результатов с помощью критериев Шапиро—Уилка и Фишера соответственно.

Поскольку во входной и выходной диагностиках эмпирические значения W-критерия ($W = 0,91$ и $W = 0,97$) больше критического значения $W_{\text{крит}} = 0,84$, соответствующих уровню значимости $\alpha = 0,05$, то исследуемая выборка соответствует нормальному закону распределения. Отметим, что эмпирическое значение критерия Фишера $F_{\text{эмп}} = 2,6 < F_{\text{крит}} = 3,44$ на уровне значимости $\alpha = 0,05$, и это позволяет утверждать об однородности рассматриваемых выборок. В процессе дальнейшего исследования была выдвинута нулевая гипотеза о статистической незначимости различий между ступенями профессиональной потребности студентов во входной и выходной диагностиках. Так как на уровне значимости $\alpha = 0,05$ эмпирическое

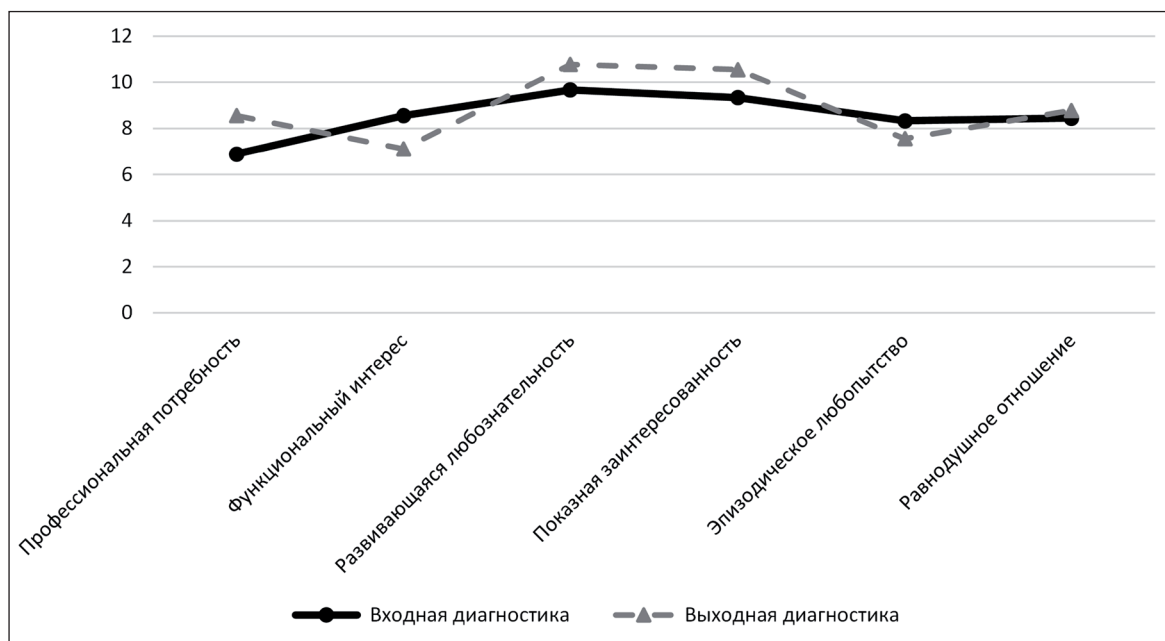


Рис. Иллюстрация результатов диагностик

Fig. Illustration of diagnostic results

значение критерия Стьюдента для связанных выборок $t_{эмп} = 3,02 > t_{крит} = 2,31$, то нулевая гипотеза отклонена и принята альтернативная, свидетельствующая о статистически значимом увеличении баллов по ступени «Профессиональная потребность» в процессе подготовки студентов исследуемой группы к формированию познавательного интереса школьников.

В рамках исследования **когнитивного компонента** при входном анкетировании было выявлено, что средняя оценка студентами своих знаний по теме «Познавательный интерес» достигает примерно среднего уровня, а при проведении входной проверочной работы определен низкий уровень знаний обучаемых.

После изучения студентами курса «Внеурочная деятельность школьников по математике и информатике» была проведена аналогичная проверочная работа для выявления сформированных знаний у будущих учителей в рамках подготовки для формирования познавательного интереса школьников к информатике с помощью компьютерных обучающих игр. По результатам проверочной работы выявлено, что знания студентов по теме «Познавательный интерес» достигают среднего уровня.

Для определения статистически значимых различий между средними баллами входной и выходной проверочных работ был использован критерий Стьюдента для связанных выборок, а также критерий Шапиро—Уилка для проверки нормальности распределения и критерий Фишера для проверки однородности выборки. По результатам входной и выходной диагностик определены эмпирическое и критическое значения критерия Стьюдента. Так как на уровне значимости $\alpha = 0,05$ получено $t_{эмп} = 12,37 > t_{крит} = 2,31$, то можно утверждать, что после изучения курса «Внеурочная деятельность школьников по информатике и математике» знания респондентов в рамках когнитивного компонента подготовки будущих учителей к формированию познавательного интереса учащихся статистически значимо отличаются от показателей входной проверочной работы.

По результатам входной диагностики потребностей в саморазвитии студентов академической группы 4-го курса в рамках **личностного компонента** подготовки будущих учителей информатики было выявлено, что 89 % респондентов имеют высокий уровень и 11 % — средний.

Для исследования развития личностного компонента после изучения студентами дисциплины «Внеурочная деятельность школьников по математике и информатике» была проведена аналогичная диагностика, по результатам которой оказалось, что все студенты исследуемой группы (100 %) достигли высокого уровня.

При проведении анализа выборки респондентов на основе входного и выходного анкетирования, направленных на исследование стремления будущих педагогов к саморазвитию, были получены следующие показатели: рассматриваемая выборка характеризуется нормальным распределением ($W = 0,968 > W_{крит} = 0,84$ и $W = 0,908 > W_{крит} = 0,84$ со-

ответственно), выборка однородная ($F_{эмп} = 1,8 < F_{крит} = 3,44$) и итоговые результаты статистически значимо отличаются от начальных ($t_{эмп} = 2,35 > t_{крит} = 2,31$) на уровне значимости $\alpha = 0,05$.

Для формирования **деятельностного компонента** подготовки будущих учителей на практических занятиях по дисциплине «Внеурочная деятельность школьников по математике и информатике» студентами были проведены уроки по определенным темам школьного курса информатики с использованием компьютерных обучающих игр, направленные на формирование познавательного интереса учащихся. Каждое проведенное будущим учителем (или парой студентов) занятие оценивалось по определенным критериям студентами академической группы и отдельно преподавателем. Максимально возможное количество баллов для оценивания составляло 42. Средний балл оценок преподавателем проведенных студентами занятий оказался равным 28,86 балла, что соответствует среднему уровню развития деятельностного компонента подготовки обучаемых. Студенты академической группы оценили проведенные занятия в среднем на 32,13 балла.

С целью проверки значимости связи между оценками преподавателя и оцениванием занятий студентами были рассчитаны соответствующие ранги и выборочный коэффициент Спирмена $\rho_B = 0,85$. Так как значение $T_{кр} = 0,61 < \rho_B$, то ранговая корреляционная связь между оценками проведенных занятий студентами и оцениванием преподавателя оказалась значимой. Следовательно, можно сделать вывод о том, что оценки студентов, хотя и немного завышены, но в целом соответствуют оценкам преподавателя вуза.

С целью дополнительного исследования умений в организации внеурочной деятельности учащихся по дисциплине и применения студентами рассматриваемой группы других средств обучения, направленных на формирование познавательного интереса школьников, были проведены два специальных анкетирования. Студентам необходимо было ответить, в какой степени они владеют приемами стимулирования для формирования познавательного интереса школьников, в частности, такими как создание ситуации успеха, опора на жизненный опыт, побуждение к поиску альтернативных решений. Кроме того, респонденты предоставили оценку своих умений в организации и проведении внеурочной деятельности учащихся по дисциплине, в частности, создания условий для творческой деятельности, рационального использования средств обучения для развития познавательной активности обучаемых. В первом случае большая часть (81,8 %) респондентов указали на средний уровень владения различными приемами формирования познавательного интереса школьников. Проведя анализ результатов второго анкетирования, можно заключить, что большинство студентов (63,6 %) исследуемой академической группы владеет навыками организации и проведения внеурочной деятельности учащихся также на среднем уровне.

4. Обсуждение и выводы

На основе анализа результатов исследования отметим, что в большей степени у студентов на начальном этапе эксперимента были развиты такие ступени профессионально-педагогической мотивации, как «Развивающаяся любознательность» и «Показная заинтересованность». Основываясь на диагностиках на завершающем этапе педагогического исследования, можно сделать вывод о том, что уровень эпизодического любопытства обучаемых по сравнению с результатами входного анкетирования снизился, а уровни развивающейся любознательности и профессиональной потребности стали более высокими. Кроме того, отметим, что уровень развития ступени «Профессиональная потребность» в процессе подготовки студентов исследуемой группы для формирования познавательного интереса школьников к информатике с помощью компьютерных обучающих игр статистически значимо вырос.

Проанализировав представленные результаты входной и выходной диагностик по теме «Познавательный интерес», выделим, что в целом студенты оценили свои знания на среднем уровне. Отметим, что результаты итоговой проверочной работы, проведенной в конце педагогического эксперимента, статистически значимо отличаются от входной проверочной работы. Знания будущих учителей по тематике познавательного интереса, способах его развития и диагностики у школьников, методических особенностях использования компьютерных обучающих игр с целью формирования заинтересованности обучающихся можно считать выросшими.

В рамках оценки личностного компонента подготовки будущих учителей информатики к формированию познавательного интереса школьников с помощью компьютерных обучающих игр можно констатировать, что уровень развития потребностей студентов в саморазвитии и самосовершенствовании статистически значимо вырос в процессе проведения педагогического эксперимента. Оценка преподавателем проведенных будущими учителями внеурочных мероприятий, направленных на формирование познавательного интереса учащихся к информатике, достигает среднего уровня, что вполне естественно, так как студенты не оказывались на продолжительный срок в реальных условиях будущей профессиональной деятельности и не имели серьезного педагогического опыта.

Отметим также, что в целом студенты рассматриваемой академической группы на среднем уровне владеют навыками организации внеурочной деятельности учащихся по учебному предмету и на таком же уровне могут использовать средства обучения, отличные от компьютерных обучающих игр и направленные на формирование познавательного интереса школьников.

В заключение можно сделать вывод о том, что результаты измерений мотивационного, когнитивного и личностного компонентов подготовки будущих учителей информатики к формированию познаватель-

ного интереса школьников с помощью компьютерных обучающих игр статистически значимо выросли в процессе проведения педагогического эксперимента. Оценка деятельностного компонента подготовки обучаемых достигла среднего значения. Дальнейшие исследования целесообразно провести после прохождения студентами педагогической практики в школе.

Список источников / References

1. Spieler B., Grandl M., Ebner M., Slany W. Computer science for all: Concepts to engage teenagers and non-CS students in technology. 2019:667–674. DOI: 10.34190/GBL.19.057.
2. Данильчук Е. В., Куликова Н. Ю., Журавлева А. И. Создание онлайн-курса «Разработка компьютерных игр» для обучения основам алгоритмизации и программирования будущих учителей информатики. *Известия Волгоградского государственного педагогического университета*. 2024;(10(193)):122–132. EDN: YEFCGR.
- [Danilchuk E. V., Kulikova N. Yu., Zhuravleva A. I. Creation of online course “Development of computer games” for teaching the basis of algorithmization and programming of future teachers of computer studies. *Izvestia of the Volgograd State Pedagogical University*. 2024;(10(193)):122–132. (In Russian.) EDN: YEFCGR.]
3. Варнавский А. Н. Использование игрового чат-бота для развития навыков алгоритмического и логического мышления. *Информатика и образование*. 2024;39(2):48–58. EDN: KEMTKP. DOI: 10.32517/0234-0453-2024-39-2-48-58.
- [Varnavsky A. N. Using the gaming chatbot to develop algorithmic and logical thinking skills. *Informatics and Education*. 2024;39(2):48–58. (In Russian.) EDN: KEMTKP. DOI: 10.32517/0234-0453-2024-39-2-48-58.]
4. Straubinger Ph., Caspari L., Fraser G. Code critters: A block-based testing game. 2023:1–4. DOI: 10.48550/arXiv.2304.02246.
5. Щукина Г. И. Проблема познавательного интереса в педагогике. М.: Педагогика; 1971. 352 с.
- [Shchukina G. I. The problem of cognitive interest in pedagogy. Moscow, Pedagogika; 1971. 352 p. (In Russian.)]
6. Медведева О. А. Модель развития познавательного интереса учащихся к предметной области «Информатика» в процессе внеурочной деятельности. *Гуманитарно-педагогическое образование*. 2020;6(1):51–60. EDN: HFEAHY.
- [Medvedeva O. A. The model of the development of the cognitive interest of students in the subject area “Informatics” in the process of extracurricular activities. *Gumanitarno-pedagogicheskoe obrazovanie*. 2020;6(1):51–60. (In Russian.) EDN: HFEAHY.]
7. Попов Н. И., Шустова Е. Н. Ключевые задания как средство повышения уровня математических знаний школьников при изучении элементарных функций. *Вестник Томского государственного университета*. 2020;(454):203–208. EDN: INUPRK. DOI: 10.17223/15617793/454/24.
- [Popov N. I., Shustova E. N. Key tasks as a means of advancing schoolchildren’s mathematical knowledge when learning elementary functions. *Tomsk State University Journal*. 2020;(454):203–208. (In Russian.) EDN: INUPRK. DOI: 10.17223/15617793/454/24.]
8. Ахтатова С. С. Игровые технологии как средство повышения познавательного интереса на уроках информатики. *Проблемы современного педагогического образования*. 2023;(78-2):23–26. EDN: NANIHE.
- [Akhtatova S. S. Game technologies as a means of increasing cognitive interest in computer science lessons. *Problems of Modern Pedagogical Education*. 2023;(78-2):23–26. (In Russian.) EDN: NANIHE.]
9. Болозин А. А., Шпаченко Д. П. Влияние VR-технологии на активизацию познавательного интереса обучаю-

щихся. *Педагогические исследования*. 2024;(4):120–137. EDN: QUYOFN.

[Bolozin A. A., Shpachenko D. P. The impact of VR technology on the activation of students' cognitive interest. *Pedagogical Research*. 2024;(4):120–137. (In Russian.) EDN: QUYOFN.]

10. Дьячкова Т. А., Разумова О. В., Садыкова Е. Р., Харисова З. Р., Насибуллов Р. Р., Яруллин И. Ф. Компьютерные игры на интегрированных уроках информатики и математики. *Информатика в школе*. 2019;(4(147)):37–42. EDN: ZOOUYJ. DOI: 10.32517/2221-1993-2019-18-4-37-42.

[Dyachkova T. A., Razumova O. V., Sadykova E. R., Harisova Z. R., Nasibullov R. R., Yarullin I. F. Computer games for integrated informatics and mathematics lessons. *Informatics in School*. 2019;(4(147)):37–42. (In Russian.) EDN: ZOOUYJ. DOI: 10.32517/2221-1993-2019-18-4-37-42.]

11. Mikhlyakova E. A., Starkova E. K., Batakova E. L. The features of game mechanics use in teaching computer science for the development of creative thinking of students. *RUDN Journal of Informatization in Education*. 2022;19(4):340–350. EDN: ONHAQW. DOI: 10.22363/2312-8631-2022-19-4-340-350.

12. Попов Н. И., Канева Е. А. Использование электронного курса «Школьный математический практикум» при подготовке будущих педагогов. *Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования*. 2022;(4(62)):109–118. EDN: TGEUYW. DOI: 10.25688/2072-9014.2022.62.4.09.

[Popov N. I., Kaneva E. A. The use of the electronic course “School Mathematical Practicum” in the preparation of future teachers. *MCU Journal of Informatics and Informatization of Education*. 2022;(4(62)):109–118. (In Russian.) EDN: TGEUYW. DOI: 10.25688/2072-9014.2022.62.4.09.]

13. Soboleva E. V., Suvorova T. N., Chuprakov D. V., Khlobystova I. Yu. Formation of “Teamwork Skills” in future teachers when creating didactic games with traditional and digital components. *European Journal of Contemporary Education*. 2023;12(1):188–203. EDN: MOPHLK. DOI: 10.13187/ejced.2023.1.188.

14. Ижденева И. В. Развитие познавательного интереса школьников в рамках когнитивного обучения. *Развитие образования*. 2020;(3(9)):102–106. EDN: GBFCOP. DOI: 10.31483/r-85990.

[Izhdeneva I. V. Development of pupils' cognitive interest within the framework of cognitive learning. *Development of Education*. 2020;(3(9)):102–106. (In Russian.) EDN: GBFCOP. DOI: 10.31483/r-85990.]

15. Рощина О. Е., Новикова С. А. Подготовка будущих учителей информатики в педагогических вузах в условиях цифровизации на основе курса «История информатики». *Управление образованием: теория и практика*. 2022;(8(54)):17–38. EDN: KERA VB. DOI: 10.25726/s2678-0813-8109-u.

[Roshchina O. E., Novikova S. A. Training of future computer science teachers in pedagogical universities in the conditions of digitalization based on the course “History of computer science”. *Education Management Review*. 2022;(8(54)):17–38. (In Russian.) EDN: KERA VB. DOI: 10.25726/s2678-0813-8109-u.]

16. Евдокимова В. Е., Устинова Н. Н. Компетентностный и контекстный подходы в педагогической подготовке будущих учителей информатики, математики, физики. *Мир науки, культуры, образования*. 2021;(6(91)):110–112. EDN: FJBYTG. DOI: 10.24412/1991-5497-2021-691-110-112.

[Evdokimova V. E., Ustinova N. N. Competence and contextual approach in pedagogical training of future teachers of informatics, mathematics and physics. *The World of Science, Culture, and Education*. 2021;(6(91)):110–112. (In Russian.) EDN: FJBYTG. DOI: 10.24412/1991-5497-2021-691-110-112.]

17. Маркелов В. К., Завьялова О. А., Григорьев С. Г. Электронная поддержка процесса обучения будущих учи-

телей информатики программированию. *Научный поиск: личность, образование, культура*. 2024;(2(52)):36–42. EDN: HQJUQJ. DOI: 10.54348/SciS.2024.2.6.

[Markelov V. K., Zavyalova O. A., Grigoriev S. G. Electronic support for the process of teaching future computer science teachers programming. *Scientific Search: Personality, Education, Culture*. 2024;(2(52)):36–42. (In Russian.) EDN: HQJUQJ. DOI: 10.54348/SciS.2024.2.6.]

18. Boronenko T. A., Fedotova V. S. Fundamentalisation of professional training of future teachers of mathematics and computer science in the conditions of digitalisation. *Perspectives of Science and Education*. 2023;(4(64)):90–107. EDN: ISRXXC. DOI: 10.32744/pse.2023.4.6.

19. Мазиллов В. А., Сленко Ю. Н. Особенности влияния уровня мотивации познавательной деятельности на развитие интеллектуальных способностей будущего педагога. *Science for Education Today*. 2024;14(4):7–26. EDN: BKLHAN. DOI: 10.15293/2658-6762.2404.01.

[Mazilov V. A., Slepko Yu. N. Peculiarities of the influence of the level of motivation for cognitive activities on the development of future teachers' intellectual abilities. *Science for Education Today*. 2024;14(4):7–26. (In Russian.) EDN: BKLHAN. DOI: 10.15293/2658-6762.2404.01.]

20. Савченков А. В., Корчемкина Ю. В., Сибиркина А. Р., Изюмникова С. А., Леушканова О. Ю., Уварина Н. В. Оценка сформированности мотивационно-ценностного компонента готовности будущих педагогов к воспитательной деятельности на основе построения индивидуального профиля. *Science for Education Today*. 2024;14(6):33–61. EDN: PBUBYQ. DOI: 10.15293/2658-6762.2406.02.

[Savchenkov A. V., Korchemkina Yu. V., Sibirkina A. R., Izumnikova S. A., Leushkanova O. Yu., Uvarina N. V. Assessment of the motivational and value component of future teachers' readiness for delivering moral education based on building an individual profile. *Science for Education Today*. 2024;14(6):33–61. (In Russian.) EDN: PBUBYQ. DOI: 10.15293/2658-6762.2406.02.]

Информация об авторах

Попов Николай Иванович, доктор пед. наук, канд. физ.-мат. наук, профессор, зав. кафедрой физико-математического и информационного образования, Институт точных наук и информационных технологий, Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина, г. Сыктывкар, Республика Коми, Россия; *ORCID*: <https://orcid.org/0000-0001-5310-4485>; *e-mail*: popovnikolay65@mail.ru

Канева Евгения Андреевна, аспирант кафедры физико-математического и информационного образования, Институт точных наук и информационных технологий, Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина, г. Сыктывкар, Республика Коми, Россия; *ORCID*: <https://orcid.org/0000-0003-1326-8383>; *e-mail*: kaneva.zhenya@mail.ru

Information about the authors

Nikolay I. Popov, Doctor of Sciences (Education), Candidate of Sciences (Physics and Mathematics), Professor, Head of the Department of Physics, Mathematics and Information Education, Institute of Exact Sciences and Information Technologies, Pitirim Sorokin Syktyvkar State University, Syktyvkar, The Komi Republic, Russia; *ORCID*: <https://orcid.org/0000-0001-5310-4485>; *e-mail*: popovnikolay65@mail.ru

Evgeniya A. Kaneva, a postgraduate student, Department of Physics, Mathematics and Information Education, Institute of Exact Sciences and Information Technologies, Pitirim Sorokin Syktyvkar State University, Syktyvkar, The Komi Republic, Russia; *ORCID*: <https://orcid.org/0000-0003-1326-8383>; *e-mail*: kaneva.zhenya@mail.ru

Поступила в редакцию / Received: 14.03.2025.

Поступила после рецензирования / Revised: 02.06.2025.

Принята к печати / Accepted: 03.06.2025.