

Научная статья
УДК 37.048.45
DOI: 10.20323/1813-145X-2026-1-148-140
EDN: LXGQYD

Педагогическое сопровождение профориентации учащихся психолого-педагогических классов

Анна Романовна Старинская

Аспирант, ведущий специалист департамента нового набора, Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта. 236041, г. Калининград, ул. Александра Невского, 14
AStarinskaya1@kantiana.ru, <https://orcid.org/0009-0005-3853-706X>

Аннотация. Современная система образования переживает период глубокой трансформации, вызванной стремительной цифровизацией, изменением требований к профессиональным компетенциям и демографическими сдвигами. В этих условиях особенно остро встает проблема профессионального самоопределения учащихся психолого-педагогических классов – звена непрерывного педагогического образования. Особую актуальность эти вопросы приобретают в контексте подготовки будущих педагогов через систему психолого-педагогических классов, которые становятся важным составляющим формированию кадрового потенциала отечественного образования. В представленной статье проводится комплексный анализ современных подходов к педагогическому сопровождению профориентационной работы, включая инновационные практики и традиционные методы. Основное внимание уделяется исследованию эффективных моделей сопровождения: диагностико-развивающей, социально-педагогической и цифровой, каждая из которых рассматривается через призму их практического применения в образовательных организациях. Особый акцент делается на анализе практико-ориентированных технологий, таких как профессиональные пробы длительного формата, педагогические интенсивы и социально-педагогическое проектирование, которые доказали свою эффективность в формировании осознанного профессионального выбора. Полученные результаты позволяют утверждать, что предложенная комплексная модель сопровождения профессионального самоопределения, сочетающая диагностические, практические и цифровые методы, является эффективным инструментом решения актуальных проблем профориентации в психолого-педагогических классах и может быть рекомендована к внедрению в образовательную практику.

Ключевые слова: профориентация; психолого-педагогические классы; педагогическое сопровождение; профессиональное самоопределение; образовательные технологии; практико-ориентированное обучение; цифровые технологии; цифровизация образования

Для цитирования: Старинская А. Р. Педагогическое сопровождение профориентации учащихся психолого-педагогических классов // Ярославский педагогический вестник. 2026. № 1 (148). С. 140–145. <http://dx.doi.org/10.20323/1813-145X-2026-1-148-140>. <https://elibrary.ru/LXGQYD>

Original article

Pedagogical support for career guidance of students in psychological and pedagogical classes

Anna R. Starinskaya

Post-graduate student, leading specialist at admissions department, Immanuel Kant Baltic federal university. 236041, Kaliningrad, Alexander Nevsky st., 14
AStarinskaya1@kantiana.ru, <https://orcid.org/0009-0005-3853-706X>

Abstract. The modern education system is going through a period of profound transformation caused by rapid digitalization, changing requirements for professional competencies and demographic shifts. In these conditions, the problem of professional self-determination of students in psychological and pedagogical classes, which are an important link in the system of continuous pedagogical education, is particularly acute. These issues are particularly relevant in the context of training future teachers through the system of psychological and pedagogical classes, which are becoming an important link in the formation of the human resources potential of domestic education. This article provides a comprehensive analysis of modern approaches to pedagogical support for career guidance work, including innovative practices and traditional methods. The main attention is paid to the study of effective support models: diagnostic and developmental, social and pedagogical and digital, each of which is considered through the prism of their practical application in educational organi-

zations. Particular emphasis is placed on the analysis of practice-oriented technologies, such as long-term professional trials, pedagogical intensives and socio-pedagogical design, which have proven their effectiveness in forming a conscious professional choice. The results obtained allow us to state that the proposed comprehensive model of supporting professional self-determination, combining diagnostic, practical and digital methods, is an effective tool for solving current problems of career guidance in psychological and pedagogical classes and can be recommended for implementing in educational practice.

Key words: career guidance; psychological and pedagogical classes; pedagogical support; professional self-determination; educational technologies; practice-oriented learning; digital technologies; digitalization of education

For citation: Starinskaya A. R. Pedagogical support for career guidance of students in psychological and pedagogical classes. *Yaroslavl pedagogical bulletin*. 2026; (1): 140-145. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.20323/1813-145X-2026-1-148-140>. <https://elibrary.ru/LXGQYD>

Введение

В современной образовательной практике все острее ощущается необходимость переосмысления подходов к профессиональной ориентации учащихся. Особенно актуальной эта проблема становится в контексте подготовки будущих педагогов через систему психолого-педагогических классов [Кабардинов, 2023]. Настоящее исследование посвящено разработке эффективной модели педагогического сопровождения профессионального самоопределения, учитывающей как традиционные методики, так и инновационные цифровые технологии [Петров, 2023].

Актуальность исследования обусловлена целым рядом факторов. Во-первых, статистические данные (НИУ ВШЭ, 2023) свидетельствуют о критически низком уровне осознанного выбора педагогической профессии среди выпускников психолого-педагогических классов – лишь 42 % продолжают обучение по выбранному профилю. Во-вторых, традиционная система профориентации, основанная преимущественно на диагностике и информировании, демонстрирует свою неэффективность в новых условиях. В-третьих, стремительная цифровизация образовательного процесса требует принципиально новых подходов к сопровождению профессионального самоопределения. Современные исследования [Смирнова, 2023; Лобода, 2021] подчеркивают, что цифровизация и региональные модели до-профессиональной подготовки становятся ключевыми факторами в профориентации. В частности, опыт Ярославской области [Петров, 2023; Байбородова, 2021] демонстрирует эффективность практико-ориентированных подходов в психолого-педагогических классах.

Проведенный нами анализ причин данной ситуации выявил три основных фактора: информационный дефицит – 35 % опрошенных учащихся отмечают недостаточную информированность о реальных условиях и перспективах педагогиче-

ской профессии; отсутствие практического опыта – 28 % респондентов указывают на формальный характер профориентационных мероприятий; мотивационные проблемы – 22 % школьников испытывают влияние негативных родительских установок относительно престижа педагогической профессии.

Современные подростки сталкиваются с беспрецедентными вызовами: стремительной цифровизацией всех сфер жизни, размыванием традиционных профессиональных границ, появлением новых специальностей и изменением требований к профессиональным компетенциям [Пряжников, 2021]. В этих условиях традиционные формы профориентационной работы, основанные преимущественно на диагностике и информировании, демонстрируют свою ограниченную эффективность [Роботова, 2023].

Целью нашего исследования стала разработка и апробация курса педагогического сопровождения профессионального самоопределения учащихся психолого-педагогических классов, интегрирующего три ключевых компонента: диагностический, развивающий и практико-ориентированный.

Научная новизна работы заключается в том, что была разработана и апробирована система длительных профессиональных проб, позволяющая учащимся получить полноценный опыт педагогической деятельности. Кроме того, наше исследование выявило важные гендерные особенности профессионального самоопределения, что было учтено и также представляет научный интерес.

Теоретическая значимость исследования заключается в развитии научных представлений о механизмах профессионального самоопределения в условиях цифровой трансформации образования. Мы не только проанализировали существующие подходы [Битянова, 2019; Гаврутенко, 2022; Петрова, 2020], но и предложили новые принципы сочетания традиционных и инноваци-

онных методов профориентации. Практическая ценность работы проявляется в разработке курса «Эффективная педагогика» для обучающихся психолого-педагогических классов. Для разработки диагностического блока были учтены методики, предложенные в учебно-методических пособиях Академии Минпросвещения (2021) и ЯГПУ [Байбородова, 2021].

Методологическую основу исследования составили фундаментальные работы в области профессионального самоопределения [Климов, 2020; Зеер, 2021], современные концепции цифровизации образования [Гурова, 2022] и принципы практико-ориентированного обучения [Романова, 2022; Резапкина, 2022].

Реализация профориентационных программ регулируется на основании следующих нормативно-правовых актов: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями от 24.07.2023 г. № 385-ФЗ); Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) общего образования; Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности, направленные письмом Минпросвещения России от 05 июля 2022 г. № ТВ-1290/03; Концепция сопровождения профессионального самоопределения обучающихся (Приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 122); Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 г. (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р); Профстандарт «Педагог-психолог» (Приказ Минтруда № 514н от 24.07.2015 г.); Профстандарт «Специалист в области воспитания» (Приказ Минтруда № 10н от 10.01.2017 г.).

Методы исследования и его результаты

Эмпирическое исследование проводилось в период 2024–2025 гг. В исследовании приняли участие 2 профильных психолого-педагогических класса из разных образовательных организаций. В ходе проведенного исследования был реализован комплексный методологический подход, сочетающий количественные и качественные методы сбора и анализа данных. Инструментом для проведения исследования выступил курс «Эффективная педагогика» для обучающихся психолого-педагогических классов, который был разработан в ходе диссертационного исследования.

Основу методологического подхода составили три взаимосвязанных блока. Диагностический блок включал адаптированную версию методики Дж. Холланда, состоящую из 240 вопросов с ак-

центом на выявление социального и исследовательского профессиональных типов, наиболее значимых для педагогической деятельности. Теоретической основой методики выступает концепция о шести профессиональных типах личности: реалистическом (R), интеллектуальном (I), социальном (S), артистическом (A), предприимчивом (E) и конвенциональном (C). Каждый тип характеризуется специфическим набором личностных черт, ценностей и профессиональных предпочтений. Интерпретация результатов проводится через построение профессионального профиля и определение доминирующих типов. Особую ценность представляет возможность сопоставления индивидуального профиля учащегося с требованиями конкретных профессий в психолого-педагогической сфере, что позволяет прогнозировать успешность профессиональной адаптации.

Дополнительно применялась разработанная нами анкета «Профессиональные ориентации» из 32-х пунктов, позволяющая оценить уровень осознанности выбора по пятибалльной шкале. Важным элементом диагностики стала проективная методика «Незаконченные предложения», анализ ответов на 30 стимульных фраз которой проводился с использованием методов контент-анализа.

Практико-ориентированный компонент исследования представлял собой программу длительных профессиональных проб продолжительностью 12 недель, структурированную по принципу постепенного усложнения задач. Первые четыре недели участники наблюдали за работой педагогов и выполняли функции ассистентов. На последующем этапе (5-8 недели) они самостоятельно проводили фрагменты уроков, а завершающая фаза (9-12 недели) предполагала разработку и реализацию собственных учебных проектов.

Цифровой блок исследования базировался на специально разработанной интерактивной платформе по курсу «Эффективная педагогика», содержащей 5 симуляционных кейсов разного уровня сложности. Важным инструментом мониторинга стала возможность фиксировать и анализировать динамику профессионального развития участников.

Исследование проводилось в три этапа. Первый этап (сентябрь 2024 г.) включал входную диагностику исходного уровня профессионального самоопределения. На основном этапе (октябрь 2024 – март 2025 гг.) реализовывалась программа сопровождения. Завершающий этап (ап-

рель 2025 г.) был посвящен итоговой оценке эффективности применяемых методов.

Основные результаты исследования. Диагностика уровня профессионального самоопределения учащихся психолого-педагогических классов выявила существенную дифференциацию в степени сформированности профессиональных ориентаций (рис. 1):

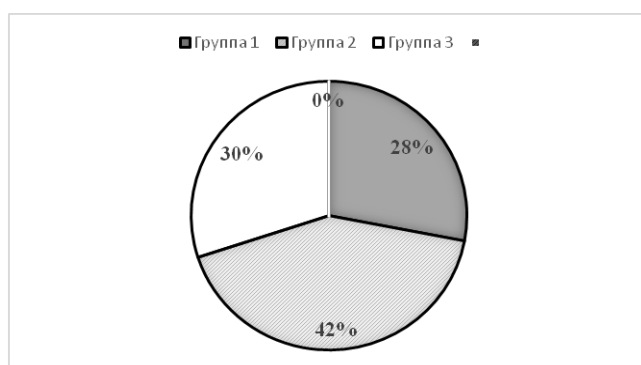


Рисунок 1. Диагностика уровня профессионального самоопределения

Анализ данных выявил три группы учащихся, что согласуется с типологией, описанной Роботовой для педагогических классов [Роботова, 2023]:

1. Устойчивая направленность (аналогично «осознанному выбору» по модели ЯГПУ).

2. Фрагментарные представления (соответствует этапу «пробного погружения»).

3. Неопределенность (требует индивидуального сопровождения).

Группа с устойчивой профессиональной направленностью (Группа 1) смогла продемонстрировать осознанный интерес к педагогической деятельности, а также аргументацию своего профессионального выбора и осознание специфики работы педагога и психолога. Группа с фрагментарными представлениями (Группа 2) проявила интерес к педагогике, однако испытывала трудности в описании профессиональных перспектив, так как обладала поверхностными знаниями о профессии и нуждалась в дополнительной информации и практическом опыте. Группа профессиональной неопределенности (Группа 3) не имела четких профессиональных предпочтений, в основном проявляла пассивность в профессиональном самоопределении и демонстрировала низкий уровень информированности.

Особое внимание вызывает гендерный аспект: среди учащихся с устойчивой направленностью преобладали девушки (73%), что соответствует общей тенденции феминизации педагогической

профессии [Зеер, 2021]. Полученные данные подчеркивают необходимость дифференцированного подхода в организации профориентационной работы с учетом выявленных уровней профессионального самоопределения учащихся [Резапкина, 2022].

Заключение

Результаты исследования подтвердили гипотезу о необходимости комплексного подхода, сочетающего диагностику и практико-ориентированную деятельность. Предложенный курс педагогического сопровождения профессиональной ориентации, включающий диагностический, развивающий и практический компоненты, доказал свою эффективность в экспериментальной апробации.

Основные выводы исследования заключаются в том, что существует значительная дифференциация уровней профессионального самоопределения среди учащихся психолого-педагогических классов, что требует разработки дифференцированных программ сопровождения. Наиболее эффективными оказались практико-ориентированные формы работы (профессиональные пробы, педагогические интенсивы), позволяющие учащимся получить реальный опыт профессиональной деятельности. Цифровые инструменты профориентации, в свою очередь, показали высокую эффективность в повышении информированности учащихся о профессии. Необходимо указать, что гендерный аспект профессионального самоопределения требует особого внимания при разработке программ сопровождения.

Перспективы дальнейших исследований видятся в углубленном изучении факторов, влияющих на профессиональный выбор современных подростков; разработке цифровых платформ для сопровождения профессионального самоопределения; исследовании долгосрочной эффективности различных моделей профориентационного сопровождения.

Библиографический список

1. Битянова М. Р. Организация психологической работы в школе. Москва : Генезис, 2019. 298 с.
2. Божович Л. И. Проблемы формирования личности. Москва : Институт практической психологии, 1995. 352 с.
3. Гаврутенко Т. В. Наставничество будущих учителей как механизм развития профессионального самосознания учащихся психолого-педагогических классов / Т. В. Гаврутенко, С. Е. Максимова // Наука и школа. 2022. № 3. С. 86–93.

4. Гурова Е. В. Цифровые технологии в профориентации школьников // Вопросы психологии. 2022. № 3. С. 45–53.
5. Зеер Э. Ф. Психология профессионального развития. Москва : Академия, 2021. 240 с.
6. Кабардов М. К. Компетентностный подход в профессиональном самоопределении // Психологическая наука и образование. 2023. Т. 28, № 1. С. 65–75.
7. Климов Е. А. Психология профессионального самоопределения. Москва : Академия, 2020. 304 с.
8. Концепция развития психологической службы в системе образования (утв. Минпросвещения РФ 22.02.2018 № 122) // Legalacts. URL: <https://legalacts.ru/doc/kontseptsija-razvitija-psikhologicheskoi-sluzhby-v-sisteme-obrazovanija-v-rossiiskoi/> (дата обращения: 14.04.2025).
9. Лобода И. В. Концепция и модели допрофессионального педагогического образования обучающихся Ярославской области / И. В. Лобода, Л. В. Байбородова, В. В. Белкина, М. Е. Лавров. URL: <https://forum.yspu.org/wp-content/uploads/2015/12/Kontseptsiyadoprof.pdf> (дата обращения: 23.04.2025).
10. Организация деятельности психолого-педагогических классов : учебно-метод. пос. Москва : Академия Минпросвещения России, 2021. 392 с.
11. Организация допрофессиональной педагогической подготовки школьников: программы и документы : учебно-метод. пос. / под. науч. ред. Л. В. Байбородовой, А. М. Ходырева, А. П. Чернявской. Ярославль : РИО ЯГПУ, 2021. 205 с.
12. Павлова Т. Л. Профориентация в условиях цифровизации образования // Педагогика. 2023. № 5. С. 34–42.
13. Петров С. К. Модели педагогических классов: опыт ЯГПУ. Ярославль : Изд-во ЯГПУ, 2023. С. 12–35.
14. Петрова И. Б. Профориентация // ВОСПИТАНИЕ+ Авторские программы школ России (избранные модули). 2020. С. 38–40.
15. Профстандарт «Педагог» (Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н) // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_155553/ (дата обращения: 14.04.2025).
16. Пряжников Н. С. Профессиональное самоопределение: теория и практика. Москва : Академия, 2021. 416 с.
17. Резапкина Г. В. Психология и выбор профессии. Москва : Генезис, 2022. 208 с.
18. Роботова А. С. Будущее педагогического образования: глобальные тренды и локальные практики. Ярославль : Изд-во ЯГПУ, 2023. С. 45–78.
19. Романова Е. С. Современные методы профориентационной работы // Школьные технологии. 2022. № 6. С. 112–119.
20. Смирнова Е. О. Цифровые технологии в профессиональном самоопределении школьников / Е. О. Смирнова, А. В. Гуськова // Вопросы психологии. 2023. № 4. С. 78–92.
21. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р) // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/400951e1bec44b76d470a1deda8b17e988c587d6/ (дата обращения: 14.04.2025).
22. ФГОС СОО (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287) // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389560/ (дата обращения: 14.04.2025).
23. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 24.07.2023) // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 14.04.2025).
24. Чистякова С. Н. Педагогическое сопровождение самоопределения школьников. Москва : Академия, 2018. 192 с.

Reference list

1. Bitjanova M. R. Organizacija psihologičeskoj raboty v shkole = Organization of psychological work at school. Moskva : Genezis, 2019. 298 s.
2. Bozhovich L. I. Problemy formirovanija lichnosti = Personality formation problems. Moskva : Institut praktičeskoj psihologii, 1995. 352 s.
3. Gavrutenko T. V. Nastavničestvo budušhih učitelej kak mehanizm razvitija professional'nogo samoznanija uchashhihsja psihologo-pedagogičeskikh klassov = Mentoring of future teachers as a mechanism for the development of students' professional self-awareness in psychological and pedagogical classes / T. V. Gavrutenko, S. E. Maksimova // Nauka i škola. 2022. № 3. S. 86–93.
4. Gurova E. V. Cifrovye tehnologii v proforientacii škol'nikov = Digital technologies in vocational guidance for schoolchildren // Voprosy psihologii. 2022. № 3. S. 45–53.
5. Zeer Je. F. Psihologija professional'nogo razvitija = Psychology of professional development. Moskva : Akademiya, 2021. 240 s.
6. Kabardov M. K. Kompetentnostnyj podhod v professional'nom samoopredelenii = Competence approach in professional self-determination // Psihologičeskaja nauka i obrazovanie. 2023. T. 28, № 1. S. 65–75.
7. Klimov E. A. Psihologija professional'nogo samoopredelenija = Psychology of professional self-determination. Moskva : Akademija, 2020. 304 s.
8. Koncepcija razvitija psihologičeskoj sluzhby v sisteme obrazovanija (utv. Minprosveshhenija RF 22.02.2018 № 122) = The concept of the development of psychological service in the education system (approved by Ministry of Education of the Russian Federation 22.02.2018 № 122) // Legalacts. URL: <https://legalacts.ru/doc/kontseptsija-razvitija-psikhologicheskoi-sluzhby-v-sisteme-obrazovanija-v-rossiiskoi/> (дата обращения: 14.04.2025).
9. Loboda I. V. Koncepcija i modeli doprofessional'nogo pedagogičeskogo obrazovanija obučajushhihsja Jaro-

slavskoj oblasti = Concept and models of pre-professional pedagogical education for students of the Yaroslavl region / I. V. Loboda, L. V. Bajborodova, V. V. Belkina, M. E. Lavrov. URL: <https://forum.yspu.org/wp-content/uploads/2015/12/Kontseptsiyadoprof.pdf> (data obrashhenija: 23.04.2025).

10. Organizacija dejatel'nosti psihologo-pedagogicheskikh klassov = Organization of activities of psychological and pedagogical classes : uchebno-metod. pos. Moskva : Akademija Minprosveshhenija Rossii, 2021. 392 s.

11. Organizacija doprofessional'noj pedagogicheskoy podgotovki shkol'nikov: programmy i dokumenty = Organization of pre-professional pedagogical training of schoolchildren: programs and documents : uchebno-metod. pos. / pod. nauch. red. L. V. Bajborodovoj, A. M. Hodyreva, A. P. Chernjavskoj. Jaroslavl' : RIO JaGPU, 2021. 205 s.

12. Pavlova T. L. Proforientacija v uslovijah cifrovizacii obrazovaniya = Career guidance in the context of education digitalization // Pedagogika. 2023. № 5. S. 34–42.

13. Petrov S. K. Modeli pedagogicheskikh klassov: opyt JaGPU = Models of pedagogical classes: YSPU experience. Jaroslavl' : Izd-vo JaGPU, 2023. S. 12–35.

14. Petrova I. B. Proforientacija = Career guidance // VOSPITANIE+ Avtorskie programmy shkol Rossii (izbrannye moduli). 2020. S. 38–40.

15. Profstandart «Pedagog» (Prikaz Mintruda Rossii ot 18.10.2013 № 544n) = Profstandard «Teacher» (Order of the Ministry of Labor of Russia dated 18.10.2013 No. 544n) // Konsul'tantPljus. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_155553/ (data obrashhenija: 14.04.2025).

16. Prjazhnikov N. S. Professional'noe samoopredelenie: teorija i praktika = Professional self-determination: theory and practice. Moskva : Akademija, 2021. 416 s.

17. Rezapkina G. V. Psihologija i vybor professii = Psychology and career choice. Moskva : Genezis, 2022. 208 s.

18. Robotova A. S. Budushhee pedagogicheskogo obrazovaniya: global'nye trendy i lokal'nye praktiki = The future of teacher education: global trends and local practices. Jaroslavl' : Izd-vo JaGPU, 2023. S. 45–78.

19. Romanova E. S. Sovremennye metody proforientacionnoj raboty = Modern methods of career guidance // Shkol'nye tehnologii. 2022. № 6. S. 112–119.

20. Smirnova E. O. Cifrovye tehnologii v professional'nom samoopredelenii shkol'nikov = Digital technologies in professional self-determination of schoolchildren / E. O. Smirnova, A. V. Gus'kova // Voprosy psihologii. 2023. № 4. S. 78–92.

21. Strategija razvitija vospitanija v RF na period do 2025 goda (Rasporjazhenie Pravitel'stva RF ot 29.05.2015 № 996-r) = Strategy for the development of education in the Russian Federation for the period up to 2025 (Order of the Government of the Russian Federation of 29.05.2015 № 996-r) // Konsul'tantPljus. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/400951e1bec44b76d470a1deda8b17e988c587d6/ (data obrashhenija: 14.04.2025).

22. FGOS SOO (Prikaz Minprosveshhenija Rossii ot 31.05.2021 № 287) = FSES SGE (Order of the Ministry of Education of Russia of 31.05.2021 № 287) // Konsul'tantPljus. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389560/ (data obrashhenija: 14.04.2025).

23. Federal'nyj zakon ot 29.12.2012 № 273-FZ «Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii» (red. ot 24.07.2023) = Federal Law of 29.12.2012 № 273-FZ «On Education in the Russian Federation» (as amended on 24.07.2023) // Konsul'tantPljus. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (data obrashhenija: 14.04.2025).

24. Chistjakova S. N. Pedagogicheskoe soprovozhdenie samoopredelenija shkol'nikov = Pedagogical support of self-determination of schoolchildren. Moskva : Akademija, 2018. 192 s.

Статья поступила в редакцию 12.11.2025; одобрена после рецензирования 24.12.2025; принята к публикации 22.01.2026.

The article was submitted 12.11.2025; approved after reviewing 24.12.2025; accepted for publication 22.01.2026.