ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

УДК 796.01 **DOI 10.5930/1994-4683-2026-10-18-27**

Педагогическая модель индивидуальной образовательной траектории обучающегося в спортивном программировании

Ахмедов Асхаб Оздербиевич
Курбанов Рамзан Асвадович
Элипханов Салман Байсултанович, профессор
Чеченский государственный педагогический университет, Грозный

Аннотация

Цель исследования – обоснование педагогической модели индивидуальной образовательной траектории обучающегося в спортивном программировании.

Методы и организация исследования. Исследование выполнено как теоретическое концептуально-моделирующее; теоретико-методологическую базу составили положения Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» об индивидуальном учебном плане, интеграционная методология поэтапного формирования алгоритмического мышления, методика использования систем задач при подготовке школьников к олимпиадам по информатике и ролевая модель командного формата ICPC.

Результаты исследования и выводы. Предложена трёхкомпонентная педагогическая модель: первый компонент – уровневая дифференциация подготовки (А – базовый, Б – продвинутый, В – олимпиадный), второй – ролевая дифференциация (математик-алгоритмист, программист, тестировщик), третий – этапы подготовки по федеральному стандарту спортивной подготовки. Три компонента интегрированы в индивидуальный учебный план обучающегося, корректируемый педагогом-наставником по результатам соревновательно-аттестационной деятельности. Модель применима в центрах образования «Точка роста» при проектировании работы учителя информатики, в программах повышения квалификации педагогов и при разработке индивидуальных учебных планов школьников.

Ключевые слова: спортивное программирование, индивидуальная образовательная траектория, уровневая дифференциация, ролевая дифференциация, школьники, педагогическое сопровождение, центры образования «Точка роста»

Для цитирования: Педагогическая модель индивидуальной образовательной траектории обучающегося в спортивном программировании / Ахмедов А. О., Курбанов Р. А., Элипханов С. Б. DOI 10.5930/1994-4683-2026-10-18-27 // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2026. № 10 (260). С. 18–27.

Pedagogical model of an individual educational trajectory of a student in competitive programming

Akhmedov Askhab Ozderbievich
Kurbanov Ramzan Asvadovich
Elipkhanov Salman Baisultanovich, professor
Chechen state pedagogical university, Grozny

Abstract

The purpose of the study is to substantiate a pedagogical model of an individual educational trajectory of a student in competitive programming.

Research methods and organization. The study was carried out as a theoretical conceptual-modeling one; the theoretical and methodological basis was made up of the provisions of the Federal Law "On Education in the Russian Federation" on the individual curriculum, the integrative methodology of the stage-by-stage formation of algorithmic thinking, the methodology of using problem systems in preparing schoolchildren for informatics olympiads, and the role model of the ICPC team format.

Research results and conclusions. A three-component pedagogical model is proposed: the first component is level differentiation of preparation (A – basic, B – advanced, C – olympiad), the second is role differentiation (mathematician-algorithmist, programmer, tester), and the third is the stages of preparation according to the federal standard of sports training. The three components are integrated into the student's individual curriculum, which is adjusted by a teacher-mentor based on

the results of competitive and certification activity. The model is applicable in "Tochka Rosta" educational centers when designing the work of an informatics teacher, in teacher advanced training programs, and in the development of individual curricula for schoolchildren.

Keywords: competitive programming, individual educational trajectory, level differentiation, role differentiation, schoolchildren, pedagogical support, "Tochka Rosta" educational centers

For citation: Akhmedov A. O., Kurbanov R. A., Elipkhanov S. B. (2026), "Pedagogical model of an individual educational trajectory of a student in competitive programming", *Scientific notes of P.F. Lesgaft university*, No 10 (260), pp. 18–27, DOI 10.5930/1994-4683-2026-10-18-27.

Введение. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации [1] выдвигает задачу подготовки кадров в области цифровых технологий. Признание спортивного программирования официальным видом спорта приказом Министерства спорта Российской Федерации от 12 апреля 2022 г. № 333 [2] и утверждение федерального стандарта спортивной подготовки приказом от 18 декабря 2023 г. № 1040 [3] определяют новые институциональные рамки работы со школьниками-программистами. Развёртывание сети центров образования «Точка роста» в сельской местности и малых городах [4] создало материально-техническую базу для реализации соответствующих программ в общеобразовательных организациях, удалённых от ведущих образовательных центров.

Педагогическая работа с обучающимися в спортивном программировании объективно не может быть организована как прохождение общей для всех программы: разный темп освоения материала, разный уровень математической подготовки и разная функциональная склонность к деятельности в командном формате требуют построения индивидуальной образовательной траектории. Однако целостной педагогической модели такой траектории, применимой к спортивному программированию как самостоятельному виду спорта в условиях центров «Точка роста», в опубликованной литературе не представлено.

Нормативной основой индивидуализации образования выступает закреплённое в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» понятие индивидуального учебного плана – учебного плана, обеспечивающего освоение образовательной программы на основе индивидуализации её содержания с учётом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (ст. 2, п. 23) [5]. Категория индивидуальной образовательной траектории нормативного определения не имеет и разрабатывается в педагогической науке. Применительно к олимпиадной подготовке школьников по информатике она впервые содержательно раскрыта в работах Е. С. Павловой: на материале систематической работы школьников с задачами показано, как формируются принципиально разные маршруты освоения материала [6]. Стадийная модель развития одарённости, представленная в работе Е. С. Павловой и Т. К. Смыковской [7], описывает три последовательные стадии становления одарённого школьника — адаптации, дифференциации и специализации.

Поэтапное формирование алгоритмического мышления подробно исследовано в докторской диссертации А. Г. Леонова, обосновавшего интеграционную методологию его развития. Построенная автором трёхуровневая методическая система выделяет уровень пропедевтики (дошкольники и младшие школьники), уровень генерализации знаний (обучение школьников программированию) и уровень профессионализации (высшее образование) [8]. Категория алгоритмического мышления как новой цифровой грамотности развита в трудах В. М. Кирюхина [9]; средства его развития систематизированы В. В. Калитиной, Т. П. Пушкаревой, Н. В. Титовской и Л. Н. Шевцовой [10].

Методика подготовки школьников к олимпиадам по информатике в условиях периферийных территорий разработана Л. Д. Азиевой [11]. Проблемы и реше-

ния методики обучения программированию учащихся проанализированы А. А. Никандровым и К. Р. Пиотровской [12]. Методики работы с отечественными платформами автоматизированной проверки решений рассмотрены С. Н. Беляевым и Н. В. Лалетиным [13] (ресурс acmp.ru, «Школа программиста») и Н. О. Котелиной и Н. К. Поповой [14] (платформа Yandex.Contest). Командный формат ICPC и принципы формирования олимпиадной команды рассмотрены С. Ю. Корабельщиковой, Е. А. Толкачевой и К. П. Бутиным, выделившими три функциональные роли в команде: математик-алгоритмист, программист, тестировщик [15]; аналогичная классификация ролей с описанием векторов подготовки представлена И. В. Селивановой и Е. Е. Ураевой [16]. Методика подготовки к командным чемпионатам разработана А. И. Поповым и Д. В. Поляковым [17], опыт работы Университета ИТМО обобщён В. Н. Васильевым и В. Г. Парфеновым [18].

Многолетняя преемственная подготовка школьников от начальной школы до международной олимпиады описана М. Долинским на материале Гомельского региона Республики Беларусь [19]. Трёхэтапная модель раннего вовлечения школьников, реализуемая в итальянском конкурсе Giochi di Fibonacci, обоснована Дж. Аудрито, М. Чобану и Л. Лаура [20]. Систематизация методики олимпиадной подготовки представлена в руководстве А. Лааксонена [21].

Имеющиеся исследования раскрывают отдельные стороны подготовки школьников по спортивному программированию: методику использования систем задач, ролевую модель ICPC, поэтапное формирование алгоритмического мышления. Вместе с тем целостная педагогическая модель индивидуальной образовательной траектории обучающегося, применимая к спортивному программированию как самостоятельному виду спорта в условиях центров «Точка роста», до настоящего времени не разработана. Это определяет цель настоящего исследования — обоснование педагогической модели индивидуальной образовательной траектории обучающегося в спортивном программировании.

Методика и организация исследования. Исследование выполнено как теоретическое концептуально-моделирующее. Применялись методы анализа научно-педагогической литературы; нормативно-правового анализа документов, регулирующих систему общего образования и спортивную подготовку по виду спорта «спортивное программирование»; теоретического педагогического моделирования. Модель проверялась на полноту охвата аспектов индивидуализации подготовки, согласованность компонентов между собой и с нормативной базой, реализуемость в условиях центра образования «Точка роста».

Теоретико-методологическую базу составили четыре опорных положения: положение об индивидуальном учебном плане, закреплённое в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» [5], как нормативная основа индивидуализации образования; интеграционная методология поэтапного формирования алгоритмического мышления А. Г. Леонова [8]; методика использования систем задач Е. С. Павловой и Т. К. Смыковской [6, 7]; ролевая модель командного формата ICPC, охарактеризованная С. Ю. Корабельщиковой и соавторами, И. В. Селивановой и Е. Е. Ураевой [16].

Под индивидуальной образовательной траекторией обучающегося в настоящем исследовании понимается совокупность педагогически организованных шагов освоения содержания спортивного программирования, учитывающая индивидуальный уровень подготовки обучающегося, осваиваемую им функциональную роль в командном формате и возрастной этап подготовки. Уровневая дифференциация понимается в работе в опоре на сложившуюся в дидактике традицию дифференцированного обучения как структурирование содержания подготовки по уровням

нарастающей сложности с возможностью индивидуального перехода обучающегося между уровнями. Ролевая дифференциация вводится в настоящем исследовании по аналогии с уровневой и означает выделение трёх функциональных ролей командного формата ICPC и педагогически организованное освоение обучающимся одной или нескольких из них. Под этапами подготовки понимаются возрастные этапы, охарактеризованные в федеральном стандарте спортивной подготовки по виду спорта «спортивное программирование».

Результаты исследования. ***Трёхкомпонентная структура модели.*** Объектом моделирования выступает обучающийся, проходящий многолетнюю подготовку по спортивному программированию в условиях центра образования «Точка роста». Авторская модель строится по трём основаниям дифференциации, каждое из которых фиксирует самостоятельный аспект индивидуализации работы с обучающимся: первый компонент – уровневая дифференциация подготовки; второй компонент – ролевая дифференциация в командном формате; третий компонент – возрастной этап подготовки. Индивидуальная образовательная траектория конкретного обучающегося характеризуется в каждый момент времени сочетанием трёх параметров – текущего уровня подготовки, осваиваемой роли и возрастного этапа – и изменяется по мере освоения обучающимся содержания подготовки. Сводная характеристика трёх компонентов модели представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Сводная характеристика трёх компонентов педагогической модели индивидуальной образовательной траектории обучающегося в спортивном программировании

Компонент	Основание дифференциации	Структура	Опора в литературе
Первый	Уровень подготовки	Уровень А (базовый) / уровень Б (продвинутый) / уровень В (олимпиадный)	А. Г. Леонов [8]; А. А. Никандров, К. Р. Пиотровская [12]; Е. С. Павлова [6]
Второй	Функциональная роль в командном формате	Математик-алгоритмист / программист / тестировщик	С. Ю. Корабельщикова и соавторы [15]; И. В. Селиванова, Е. Е. Ураева [16]
Третий	Возрастной этап подготовки	Этап начальной подготовки (5–6 класс) / учебно-тренировочный этап, или этап спортивной специализации (7–9 класс) / этап совершенствования спортивного мастерства (10–11 класс)	Приказ Минспорта № 1040 [3] (номенклатура этапов); соотнесение с классами – авторское; А. Г. Леонов [8]

Первый компонент – уровневая дифференциация подготовки. Модель опирается на трёхуровневую методическую систему формирования алгоритмического мышления А. Г. Леонова [8] и методические подходы к освоению языков программирования в школе А.А. Никандровым и К.Р. Пиотровской [12]. Применительно к спортивному программированию выделяются три уровня подготовки.

Уровень А (базовый) реализуется в рамках обязательного курса информатики и начального уровня кружка дополнительного образования. Содержание уровня – основы алгоритмизации, простые задачи по образцу, знакомство с языком программирования (Python или C++). Базовая платформа – образовательный ресурс acmp.ru («Школа программиста»), методика работы с которым описана С. Н. Беляевым и Н. В. Лалетиным [13].

Уровень Б (продвинутый) реализуется в кружке «Спортивное программирование – начальный». Содержание уровня – стандартные алгоритмы (сортировки, поиск, бинарный поиск), простые структуры данных, задачи средней сложности. Плат-

формы – acmp.ru (средний раздел) и Codeforces (раздел Div. 3). На этом уровне применимы методика использования систем задач Е. С. Павловой [6] и методика работы на платформе Yandex.Contest, описанная Н. О. Котелиной и Н. К. Поповой [14].

Уровень В (олимпиадный) реализуется в кружке «Спортивное программирование – продвинутый» и в формате индивидуальных тренировок. Содержание уровня – динамическое программирование, графы, сложные структуры данных. Платформы – Codeforces (раздел Div. 2), Yandex.Contest, региональная и всероссийская олимпиады школьников по информатике. На этом уровне опорой выступают руководство А. Лааксонена [21], исследования Дж. Аудрито и соавторов [20], опыт подготовки команд Университета ИТМО [18].

Педагогический смысл уровневой дифференциации состоит в том, что переход обучающегося с уровня на уровень осуществляется не по календарному принципу и не по принадлежности к возрастной группе, а по результатам соревновательно-аттестационной деятельности – решённым зачётным задачам или достижениям на соревнованиях. Технические и организационные решения проведения школьных контестов и контрольно-аттестационных мероприятий рассмотрены Т. И. Ведерниковой и К. Б. Чепченко [22]. Это положение выступает центральным механизмом индивидуализации темпа освоения программы и согласуется со стадийной моделью формирования одарённости Т. К. Смыковской [7].

Второй компонент – ролевая дифференциация. Командный формат ICPC предполагает работу команды из трёх обучающихся за одним компьютером в течение пяти часов и решение набора задач. Такая организация соревновательной деятельности задаёт специфические требования к функциональной роли каждого участника. Принципы формирования олимпиадной команды обоснованы С. Ю. Корабельщиковой и соавторами [15] и развиты в работе И. В. Селивановой и Е. Е. Ураевой [16]. На этом основании в модели выделяются три функциональные роли.

Математик-алгоритмист – участник, который формализует условие задачи и разрабатывает алгоритм её решения. Профиль педагогических склонностей включает сильную математическую подготовку, абстрактное мышление, способность к доказательству корректности алгоритма. Программист – участник, который реализует разработанный алгоритм в коде, владеет особенностями языка программирования, обеспечивает аккуратность кодирования. Тестировщик – участник, который проверяет тестовые задания, анализирует крайние случаи и граничные значения, контролирует возможные ошибки.

Педагогический смысл ролевой дифференциации состоит в том, что в командном формате каждый обучающийся осваивает преимущественно одну роль, однако должен иметь представление обо всех трёх. Индивидуальная образовательная траектория предусматривает фазу пробы всех ролей, приходящуюся примерно на уровень Б, и фазу специализации, приходящуюся на уровень В. Проба ролей отнесена к уровню Б не случайно: к этому моменту обучающийся уже владеет базовым инструментарием и способен осмысленно попробовать каждую из ролей, тогда как специализация на уровне В совпадает с переходом к командным соревнованиям формата ICPC, где разделение ролей становится практически значимым. Преимущественную роль наставник определяет по итогам фазы пробы, наблюдая за обучающимся в командных тренировках; формализованный диагностический инструментарий оценки ролевой предрасположенности ещё предстоит разработать.

Третий компонент – этапы подготовки. Он опирается на этапы, охарактеризованные в федеральном стандарте спортивной подготовки по виду спорта «спортивное программирование» [3]. Применительно к школьному уровню выделяются три возрастных этапа. Номенклатура этапов заимствована из федерального стандарта спортивной подготовки [3]; соотнесение этапов с конкретными классами

общеобразовательной школы носит авторский характер и опирается на типовую возрастную периодизацию общего образования.

Этап начальной подготовки (5–6 класс) направлен на формирование устойчивого интереса обучающегося к программированию, освоение элементарных алгоритмических конструкций, работу с блочно-визуальными средами Scratch и «КуМир», что согласуется с уровнем пропедевтики в системе А. Г. Леонова [8]. Учебно-тренировочный этап (7–9 класс) направлен на освоение языка программирования (Python и/или C++), систематическую работу с задачником, участие в первых соревнованиях; этому этапу соответствует уровень генерализации в системе А. Г. Леонова [8]. Этап совершенствования спортивного мастерства (10–11 класс) направлен на подготовку обучающегося к участию в соревнованиях формата ICPC, в региональной и всероссийской олимпиадах школьников по информатике и опирается на методику А. И. Попова и Д. В. Полякова [17] и опыт Университета ИТМО [18].

Взаимосвязь третьего компонента с первым и вторым устанавливается следующим образом: каждый этап подразумевает свой набор уровней подготовки (на этапе начальной подготовки — преимущественно уровень А; на учебно-тренировочном – уровни А и Б; на этапе совершенствования спортивного мастерства – уровни Б и В) и свою степень освоения ролевой структуры (пробы ролей начинаются на учебно-тренировочном этапе с выходом обучающегося на уровень Б, специализация на одной из ролей закрепляется на этапе совершенствования).

Интеграция трёх компонентов в единую модель. Индивидуальная образовательная траектория конкретного обучающегося в предложенной модели трактуется как индивидуальный учебный план, фиксирующий в каждый момент времени текущий уровень подготовки, осваиваемую функциональную роль (или фазу пробы ролей), возрастной этап подготовки, актуальный набор платформ и задач, ближайшие зачётные мероприятия и соревнования. План корректируется педагогом-наставником раз в полугодие на основе результатов соревновательно-аттестационной деятельности обучающегося. Полугодовой шаг корректировки обусловлен привязкой к учебному полугодию: за этот срок накапливается достаточно результатов соревнований и зачётов, чтобы пересмотр траектории был обоснованным, а не реакцией на единичное выступление. В условиях центра образования «Точка роста» индивидуальный учебный план реализуется как непрерывная преемственная траектория от уроков информатики к занятиям дополнительного образования. Движение обучающегося по траектории соотносится с тремя стадиями становления одарённости по Т. К. Смыковской [7]: стадия адаптации – освоение уровня А на этапе начальной подготовки; стадия дифференциации – переход на уровень Б и проба функциональных ролей на учебно-тренировочном этапе; стадия специализации – закрепление уровня В и роли на этапе совершенствования спортивного мастерства. Стадийная модель Смыковской служит общей психолого-педагогической осью для трёх компонентов модели. Концептуальная схема модели представлена на рисунке 1.

Выводы. В результате проведённого теоретического концептуально-моделирующего исследования обоснована трёхкомпонентная педагогическая модель индивидуальной образовательной траектории обучающегося в спортивном программировании. Первый компонент – уровневая дифференциация подготовки (уровень А базовый, уровень Б продвинутый, уровень В олимпиадный). Второй компонент – ролевая дифференциация в командном формате ICPC (математик-алгоритмист, программист, тестировщик). Третий компонент – этапы подготовки в соответствии с федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта «спортивное программирование».



Рисунок 1 – Концептуальная схема трёхкомпонентной педагогической модели индивидуальной образовательной траектории обучающегося в спортивном программировании

Научная значимость исследования состоит в том, что в отечественной педагогической литературе обоснована модель индивидуальной образовательной траектории обучающегося, применимая к спортивному программированию как самостоятельному виду спорта. Модель синтезирует уровневую дифференциацию подготовки, ролевую модель командного формата и возрастную периодизацию по федеральному стандарту в единый индивидуальный учебный план обучающегося. Авторская модель развивает традицию исследований индивидуальных образовательных траекторий в области олимпиадной подготовки школьников по информатике, заложенную в работах Е. С. Павловой и Т. К. Смыковской.

Практическая значимость предложенной модели состоит в её применимости при проектировании педагогической работы учителей информатики сельских общеобразовательных организаций в условиях центров образования «Точка роста»; при разработке индивидуальных учебных планов обучающихся, демонстрирующих устойчивый интерес к спортивному программированию; при подготовке целевых программ повышения квалификации педагогов; при разработке методических рекомендаций по реализации федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «спортивное программирование» в общеобразовательной школе.

Исследование носит теоретический характер; эмпирическая апробация модели на материале конкретной выборки обучающихся составляет предмет последующих исследований. Перспективы дальнейших работ открываются по трём направлениям: разработка диагностического инструментария оценки динамики индивидуальной образовательной траектории обучающегося; эмпирическая апробация модели на материале муниципальной выборки сельских школ; расширение модели за счёт включения в неё компонента сетевого взаимодействия с региональными образовательными организациями научно-методического сопровождения.

Список источников

1 Об утверждении Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации : Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145. URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402280003 (дата обращения: 10.03.2026).

2 О признании и включении во Всероссийский реестр видов спорта спортивных дисциплин, видов спорта и внесении изменений во Всероссийский реестр видов спорта : приказ Министерства спорта Российской Федерации от 12.04.2022 № 333. URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202205250026?index=1 (дата обращения: 10.03.2026).

3 Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «спортивное программирование» : приказ Министерства спорта Российской Федерации от 18.12.2023 № 1040. URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202401110016 (дата обращения: 10.03.2026).

4 Об утверждении методических рекомендаций по созданию (обновлению) материальной базы общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах, для формирования у обучающихся современных технологических и гуманитарных навыков при реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового и гуманитарного профилей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта "Современная школа" национального проекта "Образование" и признании утратившим силу распоряжение Минпросвещения России от 1 марта 2019 г. N Р23 "Об утверждении методических рекомендаций по созданию мест для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественно-научного, технического и гуманитарного профилей в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, и дистанционных программ обучения определенных категорий обучающихся, в том числе на базе сетевого взаимодействия" : распоряжение Минпросвещения России от 17.12.2019 N Р-133 (ред. от 15.01.2020). URL: https://base.garant.ru/73384255/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/ (дата обращения: 10.03.2026).

5 Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 10.03.2026).

6 Павлова Е. С. Методика использования систем задач как средства развития одаренности при подготовке школьников к олимпиадам по информатике : специальность 13.00.02 "Тео-

References

1 The President of the Russian Federation (2024), “On the approval of the Strategy of Scientific and Technological Development of the Russian Federation”, Decree No. 145 of 28.02.2024, URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402280003.

2 The Ministry of Sport of the Russian Federation (2022), “On the recognition and inclusion in the All-Russian Register of Sports of sports disciplines, sports and amendments to the All-Russian Register of Sports”, Order No. 333 of 12.04.2022, URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202205250026?index=1.

3 The Ministry of Sport of the Russian Federation (2023), “On the approval of the federal standard of sports training in the sport of "competitive programming"”, Order No. 1040 of 18.12.2023, URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202401110016.

4 The Ministry of Education of the Russian Federation (2019), “On approval of methodological recommendations for the creation (updating) of the material base of educational institutions located in rural areas and small towns for the formation of modern technological and humanitarian skills among students in the implementation of basic and additional general education programs of digital and humanitarian profiles within the framework of regional projects that ensure the achievement of goals, "Education" federal project "Modern School" indicators and results, and the invalidation of the decree of the Ministry of Education of the Russian Federation dated March 1, 2019. N P23 "On approval of methodological recommendations for creating places for the implementation of basic and additional general education programs of digital, natural science, technical and humanitarian profiles in educational organizations located in rural areas and small towns, and distance learning programs for certain categories of students, including on the basis of networking", order from 17.12.2019 N R-133 (as amended on 15.01.2020), URL: https://base.garant.ru/73384255/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/.

5 (2012), “On Education in the Russian Federation”, Federal Law No. 273-FZ of 29.12.2012, URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/.

6 Pavlova E. S. (2014), "Methodology of using task systems as a means of developing giftedness in preparing schoolchildren for informatics olympiads", Cand. ped. sci. abstract, Volgograd, 26 p.

рия и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Волгоград, 2014. 26 с. EDN ZPLSWX.

7 Павлова Е. С., Смыковская Т. К. Теоретико-методические основы формирования одаренности // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 5. С. 191. EDN PKWULV.

8 Леонов А. Г. Интеграционная методология поэтапного формирования алгоритмического мышления при обучении информатике и программированию : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 5.8.2. Москва, 2024. 46 с.

9 Кирюхин В. М. Информатика. Всероссийские олимпиады. Выпуск 3. - Москва : Просвещение, 2011. 222 с. : ил. (Пять колец). ISBN 978-5-09-019552-2.

10 О средствах развития алгоритмического мышления / В. В. Калитина, Т. П. Пушкарева, Н. В. Титовская, Л. Н. Шевцова // Журнал педагогических исследований. 2020. Т. 5, № 2. С. 17–23. EDN JUCBRG.

11 Азиева Л. Д. Методика подготовки школьников к олимпиаде по информатике // Мир науки, культуры, образования. 2018. № 3 (70). С. 315–317. EDN: UVFBDX.

12 Никандров А. А., Пиотровская К. Р. Элективный курс по машинному обучению в старшей школе: задачи спортивного программирования. DOI 10.32517/2221-1993-2024-23-1-54-59 // Информатика в школе. 2024. Т. 23, № 1. С. 54–59. EDN: WFTNKH.

13 Беляев С. Н., Лалетин Н. В. Школа программиста (http://acmp.ru) - образовательный Интернет-ресурс олимпиадного программирования для школьников // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. 2010. № 1. С. 130–135. EDN LKYBDZ.

14 Котелина Н. О., Попова Н. К. Организация соревнований по программированию на платформе Яндекс.Контест // Информационные технологии в моделировании и управлении: подходы, методы, решения : материалы I Всероссийской научной конференции. Ч. 2. Тольятти, 2017. С. 382–387. EDN: YWGOMF.

15 Корабельщикова С. Ю., Толкачева Е. А., Бутин К. П. Принципы формирования олимпиадной команды по программированию. DOI 10.32603/2071-2340-2018-6-47-55 // Компьютерные инструменты в образовании. 2018. № 6. С. 47–55. EDN: OMCKVV.

16 Селиванова И. В., Ураева Е. Е. Технологии и методы алгоритмического программирования в образовательном процессе при подготовке будущих IT-специалистов // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2024. № 1 (69). С. 267–273. EDN: BNJNZC.

17 Попов А. И., Поляков Д. В. Методика подготовки студентов к командному чемпионату

7 Pavlova E. S. Smykovskaya T. K., (2012), "Theoretical-methodological foundations of forming", *Modern Problems of Science and Education*, no. 5, p. 191.

8 Leonov A. G. (2024), "Integration methodology of stage-by-stage formation of algorithmic thinking in teaching informatics and programming", Dr. ped. sci. abstract, Moscow, 46 p.

9 Kiryukhin V. M. (2011), "Informatics. All-Russian Olympiads", Issue 3, Moscow, Prosveshchenie Publ., 222 p., ill., Ser. Five Rings, ISBN 978-5-09-019552-2.

10 Kalitina V. V., Pushkareva T. P., Titovskaya N. V., Shevtsova L. N. (2020), "On the means of the algorithmic thinking development", *Journal of Pedagogical Research*, vol. 5, no. 2, pp. 17–23.

11 Azieva L. D. (2018), "Methods of training of schoolchildren for informatics Olympiads", *World of Science, Culture and Education*, no. 3 (70), pp. 315–317.

12 Nikandrov A. A., Piotrovskaya K. R. (2024), "Elective course on machine learning in high school: problems of sports programming", *Informatics in School*, vol. 23, no. 1, pp. 54–59, DOI 10.32517/2221-1993-2024-23-1-54-59.

13 Belyaev S. N., Laletin N. V. (2010), "School of the Programmer (http://acmp.ru) – educational internet resource of olympiad programming for schoolchildren", *Bulletin of the Adygea State University. Series 3: Pedagogy and Psychology*, no. 1, pp. 130–135.

14 Kotelina N. O., Popova N. K. (2017), "Organization of programming contests on the yandex.contest platform", *Information Technologies in Modeling and Management*, proceedings of the I All-Russian Scientific Conference, part 2, Tolyatti, pp. 382–387.

15 Korabelshchikova S. Yu., Tolkacheva E. A., Butin K. P. (2018), "Principles of team-formation for a programming contest", *Computer Tools in Education*, no. 6, pp. 47–55, DOI 10.32603/2071-2340-2018-6-47-55.

16 Selivanova I. V., Uraeva E. E. (2024), "Technologies and methods of algorithmic programming in the educational process during preparation of future IT specialists", *Scientific Notes. Electronic Scientific Journal of Kursk State University*, no. 1 (69), pp. 267–273.

17 Popov A. I., Polyakov D. V. (2012), "Methods of training students for team world

мира по программированию // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2012. Т. 18, № 3. С. 762–766. EDN: PERXJV.

18 Васильев В. Н., Парфенов В. Г. Путь к вершине: опыт участия российских вузов в олимпиадах по программированию ICPC. Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2022. 327 с.

19 Dolinsky M. S. An approach to teaching introductory-level computer programming // Olympiads in Informatics, Brisbane, QLD, 06–13 июля 2013 года. Brisbane, QLD, 2013. P. 14–22. EDN XNHSCL.

20 Audrito G., Ciobanu M., Laura L. Giochi di Fibonacci: Competitive Programming for Young Students. DOI 10.15388/ioi.2023.02 // Olympiads in Informatics. 2023. P. 19–31. EDN ZSBDXP.

21 Лааксонен А. Олимпиадное программирование. Изучение и улучшение алгоритмов на соревнованиях. 2-е изд., обновл. и доп. Москва : ДМК Пресс, 2020. 330 с. ISBN 978-5-97060-878-4.

22 Ведерникова Т. И., Чепченко К. Б. Система проведения соревнований и проверки решений задач по программированию. DOI 10.17150/2411-6262.2015.6(5).8 // Baikal Research Journal. 2015. Т. 6, № 5. С. 19. EDN UNSKPX.

championship in programming", *Bulletin of Tambov State Technical University*, vol. 18, no. 3, pp. 762–766.

18 Vasiliev V. N., Parfenov V. G. (2022), "The path to the top: experience of participation of Russian universities in ICPC programming Olympiads", ITMO University, Saint Petersburg, 327 p.

19 Dolinsky M. S. (2013), "An approach to teaching introductory-level computer programming", *Olympiads in Informatics*, Brisbane, QLD, 06–13.07.2013, Brisbane, QLD, P. 14–22.

20 Audrito G., Ciobanu M., Laura L. (2023), "Giochi di Fibonacci: Competitive Programming for Young Students", *Olympiads in Informatics*, P. 19–31, DOI 10.15388/ioi.2023.02.

21 Laaksonen A. (2020), "Competitive programming: studying and improving algorithms on competitions", 2nd ed., DMK Press, Moscow, 330 p., ISBN 978-5-97060-878-4.

22 Vedernikova T. I., Chepchenko K. B. (2015), "System of holding tournaments and checking solutions of problems in programming", *Baikal Research Journal*, vol. 6, no. 5, p. 19.

Информация об авторах:

Ахмедов А.О., преподаватель кафедры спортивных дисциплин, ORCID: 0000-0001-6670-069X, SPIN-код: 3719-1495.

Элипханов С.Б., профессор кафедры теории и методики преподавания физической культуры, ORCID: 0000-0001-7478-0829, SPIN-код: 6967-9767.

Курбанов Р.А., преподаватель кафедры педагогики, ORCID: 0000-0001-9421-5106, SPIN-код: 5891-3206.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 21.06.2026.
Принята к публикации 23.07.2026.