

Н. Г. Иванов, И. В. Иванова, Г. Д. Алехина

ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА СТАРШЕКЛАССНИКОВ В УСЛОВИЯХ СЕТЕВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Представлено авторское видение модели взаимодействия образовательных организаций общего, дополнительного, высшего образования и научно-производственных предприятий, организуемое с целью создания условий для решения задач развития аналитического мышления и профессионального самоопределения старшеклассников, воплощение которой возможно в условиях внеурочной деятельности технической направленности в освоении новых ФГОС. Особое внимание уделено анализу структурных компонентов модели, условиям ее реализации. Модель может найти широкое применение в региональной образовательной практике в контексте организации внеурочной деятельности обучающихся 10–11-х классов.

Ключевые слова: *научно-техническое творчество, аналитическое мышление, профессиональная ориентация, дополнительное образование, внеурочная деятельность, сетевое образовательное взаимодействие.*

Задача профессиональной ориентации подрастающего поколения является одной из приоритетных в контексте модернизации образования в РФ. Особенно востребованным сегодня является решение данной задачи в связи с назревшей в стране острой необходимостью воспитания нового поколения исследователей, разработчиков и рабочих для высокотехнологических отраслей. Сложившиеся социально-экономические факторы находят свое отражение в стратегии развития образования страны. В модели российского образования до 2020 г. образование рассматривается как обеспечивающий ресурс экономики и стратегический ориентир в ее инновационном развитии. Важными приоритетами социально-экономической политики сегодня становятся привлечение молодежи в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа технических профессий – от рабочих до инженеров и от изобретателей до инноваторов. Решение проблемы зависит от поиска новых путей, связанных с интеграцией областей знаний, нетрадиционностью подходов и методов [1]. В данном контексте актуально взаимодействие образовательных организаций, единство ресурсов которых усиливает друг друга в области профориентации подрастающего поколения, популяризации профессий технической отрасли.

В соответствии с частью 8 статьи 12 Закона РФ «Об образовании» возможно создание участниками сетевого взаимодействия образовательного объединения [2]. Сетевое взаимодействие образовательных организаций разных типов и видов с научно-производственными предприятиями становится возможным в условиях внеурочной деятельности в условиях ФГОС нового поколения. Учеными, в частности Э. Ф. Зеер, подчеркиваются преимущества внеурочной деятельности, которая является одним из условий, обеспечивающих обучающимся возможность наличия состояния успеха в результа-

те научно-технического моделирования, что стимулирует мотивацию достижения результатов и новых успехов в области научно-технического творчества [3].

В настоящее время в России, как считают авторы Методического конструктора внеурочной деятельности Д. В. Григорьев и П. В. Степанов [4], существует четыре модели организации внеурочной деятельности, при этом наибольшую эффективность с точки зрения интеграции основного и дополнительного образования детей демонстрирует модель организации внеурочной деятельности, которая в современной школе существует в учебно-воспитательных комплексах (УВК). В ней органично сочетаются возможности основного и дополнительного образования. Ряд ученых (В. И. Андреев, В. И. Белозерцев, Г. Е. Журавлев, А. П. Ляликов и др.) высказывают мнение о том, что важным аспектом профессиональной ориентации обучающихся может выступить технология сотрудничества между профильными организациями, что, в свою очередь, может расширить структуру и содержание УВК.

Коллективом молодых ученых в рамках проекта, поддержанного РГНФ (проект № 16-16-40026 а(р)), спроектирована модель взаимодействия образовательных организаций общего, дополнительного, высшего образования и научно-производственных предприятий (далее по тексту – модель), которая представляет собой один из подходов к организации внеурочной деятельности технического профиля и направлена на создание благоприятных условий для профессиональной ориентации старшеклассников. Реализация такого подхода в образовании поможет решить существующие в школе проблемы организации внеурочной деятельности технического профиля.

В данном случае организация внеурочной деятельности, построенная на технологиях сотрудничества, расширяет модель внеурочной деятельнос-

ти, организованной по типу УВК, в ней общеобразовательная школа входит в состав более сложных объединений «школа – образовательная организация дополнительного образования детей – технический вуз – гуманитарный вуз – научно-производственное предприятие».

В качестве апробации модели, являющейся основой для реализации внеурочной деятельности старшеклассников, определена сельская школа Калужской области – МКОУ «Лев-Толстовская средняя общеобразовательная школа». Выбор базы апробации объяснен тем, что в сельских школах остро стоит потребность в организации социально значимого досуга, особенно среди подростков и молодежи. У обучающихся из сельских школ (по данным опросов) имеется высокий процент профессиональных выборов «Человек-Техника», ориентированы на выбор специальностей технического профиля [5].

Модель органично объединяет в себе ресурсы, которыми располагают организации – участники взаимодействия: *школа* (представление целевой аудитории, кадровые, методические, материально-технические ресурсы); *образовательная организация дополнительного образования детей* (профессиональные, методические, материально-технические ресурсы); *технический вуз* (профессиональные, методические, материально-технические ресурсы); *гуманитарный вуз* (профессиональные, психолого-педагогические, методические ресурсы); *научно-производственное предприятие* (профессиональные, производственные, информационные ресурсы).

Разработанная модель структурно представлена шестью блоками:

1. Методический (разработка и курирование программ внеурочной деятельности по научно-техническому творчеству; подготовка методических рекомендаций для педагогов; проведение консультаций по сопровождению внеурочной деятельности технического профиля; разработка тематики производственных экскурсий, встреч с учеными; подготовка материалов для проведения профориентационных тренингов, тренингов ТРИЗ).

2. Производственный (организационная подготовка к проведению ознакомительных производственных экскурсий на научно-производственные предприятия города и области; производственная подготовка к проведению «погружений» в реальные научно-технические проекты для старшеклассников на базе научно-производственных предприятий).

3. Психолого-педагогический (разработка психодиагностического инструментария изучения уровня развития аналитического мышления подростков, профориентации; проектирование мони-

торингов, критериев и показателей результативности реализации модели).

4. Информационный (разработка единой информационно-образовательной системы сопровождения внеурочной деятельности по техническому творчеству старшеклассников).

5. Материально-технический (определение комплекса материалов и инструментов, необходимых для реализации программ по техническому творчеству; выработка требований к кабинетам для проведения занятий по программам технической направленности; предоставление оборудованных аудиторий для проведения занятий по техническому творчеству, лабораторий для организации «погружений» в реальный технический проект).

6. Образовательно-внедренческий (реализация программ внеурочной деятельности технической направленности для обучающихся 10–11 классов; проведение производственных экскурсий; проведение «погружений» в реальный творческий проект на базе научно-производственных предприятий; проведение тренингов ТРИЗ, профориентационных тренингов; организация участия старшеклассников в мероприятиях по техническому творчеству).

Новизной модели является применение метода «погружений» в реальные научно-технические (не учебно-исследовательские) проекты, выполняемые на базе предприятий. В данном же случае под «погружением» в реальный научно-технический проект понимается форма организации образовательного процесса по профессиональной ориентации старшеклассников, представляющая собой возможность проведения обучающимися активного наблюдения за деятельностью инженеров-разработчиков по реализации реального научно-технического проекта (от этапа разработки до проведения приемо-сдаточных испытаний изготовленного блока) на научно-производственном предприятии (по согласованию с администрацией). Научно-производственное предприятие как участник реализации модели организует производственную подготовку по проведению «погружений» в реальные научно-технические проекты для старшеклассников на базе имеющихся (доступных) лабораторий по темам, к примеру, «Моделирование работы электронных блоков», «Проведение приемо-сдаточных испытаний блоков».

Уникальность предлагаемой модели заключается в ее содержательном и методическом ориентире на сопровождение внеурочной деятельности обучающихся. Принципиально новым в содержании модели является информационный блок, который представлен разработкой единой информационно-образовательной системы (ИОС) сопровождения внеурочной деятельности технической направлен-

ности (диск, руководство пользователя). ИОС, включающая в себя средства обработки данных, способна осуществлять учет результатов личностного развития и профессионального самоопределения отдельно взятого ученика во временной области (по заданным параметрам: уровень развития аналитического мышления, профессиональная ориентация и т. д.), статистическая обработка результатов развития групп обучающихся, сортировка и анализ данных согласно требуемым критериям, профиль каждого подростка в индивидуальном режиме и режиме группы.

Практической значимостью проекта является возможность применения и широкого распространения модели взаимодействия образовательных

организаций общего, дополнительного, высшего образования и научно-производственных предприятий в условиях реализации внеурочной деятельности в освоении ФГОС. Исследование вносит вклад в систему инновационного проектирования содержания внеурочной деятельности старшекласников, раскрывает возможности мобилизации ресурсов развития индустрии свободного времени в целях обеспечения повышения престижа научно-технических профессий в среде подрастающего поколения.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ и Правительства Калужской области в рамках проекта № 16-16-40026 а(р).

Список литературы

1. Червонный М. А., Власова А. А., Швалева Т. В. Деятельность центра дополнительного физико-математического образования как инновационная модель интеграции общего и дополнительного образования // Научно-педагогическое обозрение (Pedagogical Review). 2016. Вып. 3 (13). С. 116–123.
2. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ. М., 2012.
3. Зеер Э. Ф. Психология личностно ориентированного профессионального образования. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 2000. 258 с.
4. Григорьев Д. В., Степанов П. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. М.: Просвещение, 2011. 224 с.
5. Иванова И. В., Иванов Н. Г. Модель организации внеурочной деятельности по развитию инженерного мышления учащихся // Нижегородское образование. 2014. № 2. С. 172–181.

Иванов Н. Г., педагог дополнительного образования.

МКОУ «Лев-Толстовская СОШ», руководитель группы АИ АО «Тайфун».

Ул. Полевая, 10, с. Льва Толстого, Дзержинский р-н, Калужская обл., Россия, 249842.

E-mail: Nikola924@yandex.ru

Иванова И. В., кандидат психологических наук, доцент.

Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского.

Ул. Ст. Разина, 26, Калуга, Россия, 248002.

E-mail: IvanovaDIV@yandex.ru

Алехина Г. Д., директор.

МКОУ «Лев-Толстовская СОШ».

Ул. Полевая, 10, с. Льва Толстого, Дзержинский р-н, Калужская обл., Россия, 249842.

E-mail: ziminawg@yandex.ru

Материал поступил в редакцию 05.09.2016.

N. G. Ivanov, I. V. Ivanova, G. D. Alekhina

ORGANIZATION OF TECHNICAL CREATIVITY OF SENIOR PUPILS IN THE CONDITIONS OF THE EDUCATIONAL NETWORK INTERACTION

The article presents the author's vision of the model of interaction between educational institutions of general, additional, higher education and research and production enterprises, organized in order to create conditions for the solution of problems of analytical thinking and professional self-determination of senior pupils, the embodiment of which is possible in the conditions of extracurricular technical activities in the development of new Federal State Educational Standard. Particular attention is paid to the analysis of the structural components of the model, the conditions for its implementation. The model can be widely used in regional educational practice in the context of the organization of extracurricular activities of students in grades 10–11.

Key words: *scientific and technical creativity, analytical thinking, professional orientation, further education, extracurricular activities, educational network interaction.*

References

1. Chervonny M. A., Vlasova A. A., Shvaleva T. V. Deyatel'nost' tsentra dopolnitel'nogo fiziko-matematicheskogo obrazovaniya kak innovatsionnaya model' integratsii obshchego i dopolnitel'nogo obrazovaniya [The activity of the center for supplementary physical and mathematical education as an innovative model of integration between secondary and supplementary education]. *Nauchno-pedagogicheskoye obozreniye – Pedagogical Review*, 2016, no 3 (13), pp. 116–123 (in Russian).
2. *Federal'nyy zakon RF "Ob obrazovanii v Rossiiskoy Federatsii" ot 29 dekabrya 2012 g. N 273-FZ* [Federal Law "On Education in the Russian Federation" from 29.12.2012 no. 273 FZ]. Moscow, 2012 (in Russian).
3. Zeer E. F. *Psikhologiya lichnostno orientirovannogo professional'nogo obrazovaniya* [Psychology of personality oriented professional education]. Ekaterinburg, Ural State Vocational Pedagogical University Publ., 2000. 258 p. (in Russian).
4. Grigor'ev D. V., Stepanov P. V. *Vneurochnaya deyatel'nost' shkol'nikov. Metodicheskiy konstruktor* [After-hour activity of schoolchildren. Methodical designer]. Moscow, Prosveshcheniye Publ., 2011. 224 p. (in Russian).
5. Ivanova I. V., Ivanov N. G. Model' organizatsii vneurochnoy deyatel'nosti po razvitiyu inzhenernogo myshleniya uchashchikhsya [Model of organization of extracurricular activities for the development of engineering thinking of pupils]. *Nizhegorodskoye obrazovaniye – Nizhny Novgorod education*, 2014, no 2, pp. 172–181 (in Russian).

Ivanov N. G.

Municipal state-owned educational institution "Lev Tolstoy School".

Ul. Polevaya, 10, Kaluga region, Dzerzhinsky district, Leo Tolstoy village, Russia, 249842.

E-mail: Nikola924@yandex.ru

Ivanova I. V.

Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovsky.

Ul. Stepana Razina, 26, Kaluga, Russia, 248002.

E-mail: IvanovaDIV@yandex.ru

Alekhina G. D.

Municipal state-owned educational institution "Lev Tolstoy School".

Ul. Polevaya, 10, Kaluga region, Dzerzhinsky district, Leo Tolstoy village, Russia, 249842.

E-mail: ziminawg@yandex.ru