

Мухачева Елена Васильевна,
кандидат педагогических наук, доцент кафедры ТМТПО,
ФГБОУ ВПО «УдГУ»;

Зубкова Ирина Николаевна,
заместитель директора по УВР,
АУ УР «РЦИ и ОКО»,
г. Ижевск, Удмуртская Республика

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОСТРОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАТЕЛЬНОЕ НАПОЛНЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РАЗВИВАЮЩЕЙ СРЕДЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Аннотация: В статье описаны организационно-педагогические условия необходимые для формирования образовательной развивающей среды технической направленности в системе дополнительного образования детей, которые рассматриваются в ракурсе трех структурных компонентов: социального, пространственно-предметного, технологического и определяются наличием организационной структуры взаимодействия участников образовательной среды, комплексной образовательной программы «Проектно-конструкторское бюро», инновационного потенциала педагогического коллектива.

Ключевые слова: образовательная развивающая среда; техническое мышление.

Одной из основных тенденций развития современной промышленности и машиностроения является внедрение в технологический процесс производства мехатронных технологических машин и роботов. Тем самым, инновационное развитие экономики требует опережающего развития образовательной среды. Принципиально новая социально-экономическая ситуация в стране, развитие наукоёмких отраслей производства, которые требуют высококвалифицированных специалистов, способных к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности уже привели к определенным изменениям как в системе дополнительного образования детей, так и в системе образования в целом. Однако, целевой разрыв деятельности образовательных учреждений различной направленности, а также отрыв результатов реализации образовательных программ системы от уровня требований, предъявляемых на сегодняшний день промышленным производством, существует.

В ходе опытно-экспериментального поиска, ориентированного на решение современных образовательных задач актуализировалась проблема осмысления, обогащения и использования всей совокупности условий, которыми располагает система дополнительного образования детей. Данные учреждения начинают выполнять функцию не только досугового времяпровождения ребенка, но и играть роль полноценного партнёра, участвующего в выполнении социального заказа общества и государства. В центре внимания оказалась образовательная развивающая среда технической направленности в системе дополнительного образования детей.

Само понятие образовательной среды разрабатывается на протяжении последних десятилетий рядом ученых, как в нашей стране, так и за рубежом. Коллективом ученых и педагогов Института педагогических инноваций РАО

В.И. Слободчиковым, В.А. Петровским, Н.Б. Крыловой, М.М. Князевой и др. изучались философские аспекты понятия «образовательная среда», приемы и технологии ее проектирования. В применении к практике обучения и воспитания – вопросы конструирования образовательной среды рассмотрены в ряде работ О.С. Газмана, М.В. Кларина, И.Д. Фрумина, В.А. Ясвина.

В то же время исследования по проблеме создания образовательной развивающей среды технической направленности находятся в самом начале пути ее теоретической разработки и практического осуществления. В связи с этим, рассмотрение феномена образовательной среды осуществляется нами с позиций, связанных с современным пониманием образования не только как сферы социальной жизни, а среды как фактора образования.

Анализ психолого-педагогической литературы и практической деятельности по формированию развивающей образовательной среды технической направленности показал, что для эффективного построения модели образовательной среды необходимо выполнение ряда организационно-педагогических условий. В нашем случае организационно-педагогические условия представлены в ракурсе трех структурных компонентов: социального, пространственно-предметного и технологического.

Совершенствование образовательных технологий и научных исследований, соответствующих современным требованиям научно-образовательного процесса диктует настоятельную необходимость уделить особое внимание пространственно-предметному компоненту, включающему в себя первое обязательное условие – наличие организационной структуры взаимодействия участников образовательной среды.

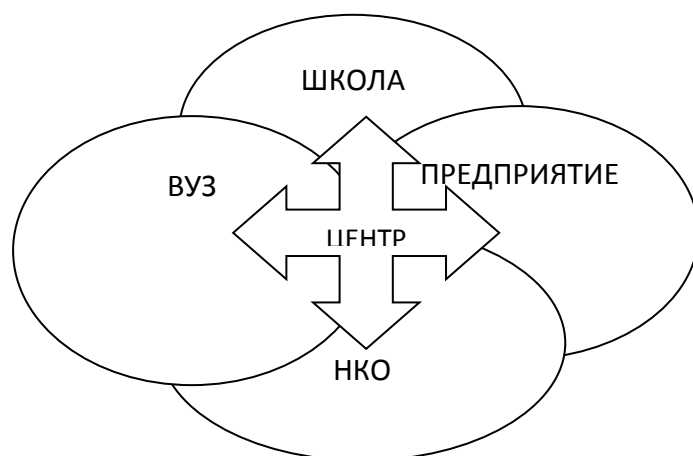


Рис. 1 Организационная структура взаимодействия участников образовательной среды.

Организация дополнительного образования детей (далее Центр) выступает координатором взаимодействия субъектов образовательной развивающей среды технической направленности. Центром формируется объективная, современная, достоверная информационная база по проводимым мероприятиям региона и страны в целом, способствующая повышению мотивации учащихся к изучению современных технологий и оборудования, развития гибкого

логического и пространственного мышления учащихся, профессионального самоопределения учащихся в области технических специальностей.

Центр организует работу по набору обучающихся, разработке и обучению по комплексной образовательной программе «Проектно-конструкторское бюро», составляет учебный план, проводит экспертизу образовательной среды, готовит отчетно-финансовую документацию, ведёт работу с родителями, законными представителями обучающихся.

Общеобразовательные учреждения – школы осуществляют помощь в комплектации групп обучающихся, формируют актуальную «потребительскую корзину» рынка дополнительных образовательных услуг (спрос обучающихся, родителей/законных представителей), а также осуществляют кураторство проектной и исследовательской деятельности обучающихся, участвуют в проведении совместных мероприятий.

Учреждение высшего профессионального образования привлекает профессорско-преподавательский состав к сотрудничеству в рамках реализации образовательной программы, участия в досуговых мероприятиях.

Развитие наукоёмких отраслей производства требуют высококвалифицированных специалистов, в результате одним из участников образовательной среды выступают промышленные предприятия и IT-компании. Данные участники рассматриваются как практическая учебно-производственная площадка, осуществляющая регулярный обмен информационными и другими материалами по представляющей взаимный интерес тематике.

Немаловажную роль на сегодняшний день играет некоммерческий сектор. Ежегодно, государство оказывает финансовую поддержку в виде грантов социально-ориентированным некоммерческим организациям. Следовательно, Общественная организация может являться полноправным участником образовательной развивающей среды технической направленности. Одна из основных задач данной организации заключается в привлечении финансовых средств на проведение мероприятий, запланированных комплексной образовательной программой, таких как Робототехническая Олимпиада обучающихся, выставка «От идеи до изобретения».

Взаимодействие между участниками осуществляется на основании подписанного Договора. Таким образом, обмен различными ресурсами может осуществляться как между участниками напрямую, так и через Центр.

Форма и график реализации пакета основных услуг, предоставляемых каждым участником, проходит процедуру предварительного согласования с руководством организаций на предмет образовательных приоритетов и вопросов организации учебного процесса.

Вторым условием построения модели образовательной развивающей среды технической направленности, мы определяем специально организованные способы и процедуры оптимизации деятельности образовательного учреждения в условиях нарастающей взаимосвязи, динамики и обновления общественных процессов, которые представляют собой

технологический компонент модели. Данный компонент представлен в комплексной образовательной программе «Проектно-конструкторское бюро».

Данная программа является документом, в котором фиксируется и логически, аргументировано представляется цель учебного процесса, тематический и учебный планы, способы и методы их реализации, критерии оценки результатов в условиях конкретного образовательного учреждения. Программа разработана Центром для создания индивидуального образовательного маршрута учащегося, при прохождении которого он может выйти на тот или иной уровень образованности, в соответствии с результатом, гарантированным этой программой, а именно: развития у старших школьников устойчивого интереса к наукоёмким технологиям и научно-исследовательской деятельности, развитию их информационной и технологической культур, а также в формировании навыков использования технических средств и технологических приемов в повседневной жизни. Содержание программы таково, что ее реализация направлена не только на прохождение образовательных маршрутов, обучающихся в области технического творчества, но и имеет определенные отличия за счет активного включения методов, основанных на системно-деятельностном подходе. Данный подход реализуется через изучение и поиск путей модернизации существующих технических систем, комплексное рассмотрение возникающих технических проблем и задач, и применение современной материально-технической базы для обучения.

Одной из особенностей данной программы является организация отдельных занятий с участием обучающихся разного возраста, а применение коллективных методов творчества, например, метода мозгового штурма и его модификаций придает некий динамизм процессу обучения.

В связи с этим, в качестве следующего условия, базируясь на сущности социального компонента, мы определяем наличие инновационного потенциала педагогического коллектива, который раскрывается в способности к саморазвитию и реализации в своей деятельности инновационных идей, проектов и технологий.

Педагоги Центра реализуют комплексную образовательную программу «Проектно-конструкторское бюро», а проведение мастер-классов, экскурсий и консультаций осуществляют учителя общеобразовательных учреждений, педагоги высшего учебного заведения.

Разработка модели образовательной среды не возможно так же и без учета социального заказа общества системе образования. Социальный заказ - это запрос (или задание), исходящий от тех, кто наряду с государством предоставляет ресурсы сфере образования, т.е. родителей, общественных организаций, работодателей и т.д. [6, С. 32].

Необходимо отметить, что следует учитывать ожидания и мотивы всех заинтересованных сторон субъектов (дети, родители, педагоги) и участников (организации образования разного уровня, предприятия, некоммерческие организации) образовательной развивающей среды технической направленности.

Родителям (законным представителям) и детям важно гордиться достижениями. Родителям также важно, чтобы ребенок получил востребованную профессию с высокой зарплатой в перспективе.

Общеобразовательным учреждениям необходимы высокие показатели в рамках выполнения ФГОС. ВУЗу нужны абитуриенты, заинтересованные в собственном развитии, мотивированные на учёбу и профессиональный рост, обладающие публикационной, конкурсной и грантовой активностью.

Работодателям нужны квалифицированные и мотивированные сотрудники.

Некоммерческому сектору - участие в решении актуальных социальных проблем.

Таким образом, результатом созданной модели образовательной развивающей среды технической направленности будет являться личность, обладающая сформированным техническим мышлением и способная к саморазвитию.

Разработанная нами модель состоит из пяти блоков (целевого, теоретико-методологического, содержательного, организационно-деятельностного и результативно-аналитического) и акцентирует наиболее значимые взаимосвязи и взаимодействия, а также содействует пониманию проблемы (Таблица 1).

МОДЕЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РАЗВИВАЮЩЕЙ СРЕДЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Социальный заказ		
Организационно-педагогические условия Пространственно-предметный компонент - организационная структура взаимодействия участников образовательной среды Технологический компонент - комплексная образовательная программа «Проектно-конструкторское бюро» Социальный компонент - инновационный потенциал педагогического коллектива	ЦЕЛЕВОЙ БЛОК	
	Цель: формирование условий для развития технического мышления обучающихся и его положительной социализацией посредством самоидентификации личности в проектной деятельности.	
	Принципы: - социальное партнерство - приоритетности творческой исследовательской деятельности -сотрудничества -интегративности -свободообразности -культуросообразности -дополнительности и взаимодополняемости	
	ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ БЛОК	
	Теория и парадигма: Личностно-ориентированная Гуманистическая	Методологические подходы: Средовой Системно-деятельностный Компетентностный
СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ БЛОК		
Комплексная Образовательная программа, направленная на расширение образовательной среды на основе открытости образовательного пространства, развитие механизмов управления и изменение содержания в сторону формирования технического мышления у обучающихся		
ОРГАНИЗАЦИОННО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ БЛОК		
Формы работы: Проекты, олимпиада, конференция, экскурсии, мастер-классы, семинары	Механизм реализации: Подготовительный этап Этап внедрения Заключительный этап	
РЕЗУЛЬТАТИВНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ БЛОК		
Критерии: - формирование творческой среды - уровень сформированности технического мышления.	Методы диагностики: Мониторинг образовательной среды (В.А.Ясвин); тест Беннета	Уровни сформированности: Низкий Средний Высокий
Личность, обладающая сформированным техническим мышлением, способная к саморазвитию		

Целевой блок включает формирование условий для развития технического мышления обучающихся и его положительной социализацией посредством самоидентификации личности в проектной деятельности.

К исходным методологическим принципам построения модели относятся:

1. Социальное партнёрство – специфический тип общественных отношений, возникающих при взаимодействии основных участников, направленных на достижение общих целей [19, С. 276].

2. Приоритетности творческой исследовательской деятельности [18, С.99];

3. Сотрудничества – равное участие и значимость труда всех участников [17, С. 47];

4. Активности – формирование активной жизненной позиции ребенка через реализацию познавательного интереса [15, С. 228];

5. Интегративности – содержательная и деятельностная интеграция возможностей участников [16, С. 132];

6. Свободосообразности – построение образовательного процесса из интересов, желаний, возможности и свободы выбора [8, С. 123];

7. Культуросообразности – освоение современного уровня развития культуры учебной, проектной и исследовательской деятельности [3, С.36];

8. Дополнительности и взаимодополняемости – распределение функций среди участников образовательной среды, в соответствии с их основными целями и задачами профессиональной деятельности и, при возникновении проблем, реализация данных функций с привлечением других участников [20, С.40].

9. Результативности – регламентирует достижение образовательным учреждением задач профильного обучения: дифференциация содержания обучения старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами, доступность образования, обеспечение преемственности между общим и профессиональным образованием [7, С. 67].

Так как, образовательная развивающая среда, формирующая техническое мышление, должна обеспечивать комплекс условий и возможностей для осознания и реализации каждым ребенком своих личностных потребностей и интересов в области техники, то в основу теоретико-методологического блока модели легла гуманистическая парадигма, которая ставит в центр внимания ученика как субъекта жизни, как свободную и духовную личность, имеющую потребность в саморазвитии, направленную на развитие внутреннего мира ребенка, на межличностное общение и диалог [10, 11, 12, 14], а также личностно-ориентированная теория (В.Ф. Шаталов, Ш.А. Амонашвили, Е.Н. Ильин, С.Н. Лысенкова, Е.Н. Степанов и др.), заключающаяся в интеграции различных дидактических концепций обучения: проблемного, программированного, развивающего и т.п. Выделенные образовательная парадигма и теория позволяют определить подходы которые являются основой в нашей модели образовательной среды: системно-деятельностный (Н.В. Кузьмина, В.А. Якунин, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, И.Б. Ворожцова), при котором относительно самостоятельные компоненты рассматриваются как совокупность взаимосвязанных (цели образования, субъекты педагогического процесса – педагог и учащийся, содержание образования, методы, формы, средства педагогического процесса) [1, 13, 16, 21]; средовый (Л.И. Новикова, Ю.С. Майнулов, В.А. Ясвин, И.Г. Шендрик) [5, 24, 25], представляющий теорию осуществляемого через специально создаваемую среду управления

процессом формирования и развития учащегося; компетентностный (О.Е. Лебедев, Г.Н. Сериков, А.С. Хуторской), устанавливающий новый тип образовательных результатов (компетентностей), ориентированный на способность и готовность личности решать сложные реальные задачи – профессиональной и социальной деятельности, мировоззренческие, коммуникативные, личностные [2, 9, 15, 22, 23].

Содержательный блок модели включает в себя разработку комплексной образовательной программы «Проектно-конструкторское бюро».

В процессе интегративного взаимодействия общего и дополнительного образования (в рамках внеурочной деятельности) формируются общеучебные компетентности выпускников, обозначенные социальным заказом общества, уровень освоения которых в значительной мере предопределяет успешность всего последующего обучения, которое направлено на:

а) освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в технических системах;

б) овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ);

в) развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов моделирования объектов техники;

г) воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;

д) приобретение опыта использования цифровых технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

Программа построена по модульному принципу и рассчитана на четыре учебных года с учебным планом от 72 до 144 часов в год.

Модуль «Технолабиринт» рассчитан на возраст (13-14 лет) и содержит следующие курсы: «Компьютерное проектирование»; «Робототехника»; «Мастер презентаций»; «Фото и видеомонтаж»; «3D моделирование и прототипирование»; «Технический дизайн»; «Начальное техническое моделирование»; «Художественное конструирование».

Модуль «Технополис» – возраст обучающихся 14-15 лет – состоит из курсов: «Робототехника»; «Анимация»; «3D моделирование и прототипирование»; «Геймификация»; «Технология моделирования»; «Технический дизайн»; «Художественное конструирование».

Каждый курс – самостоятельная образовательная единица. Объектом исследования которой является техническая система. Предметом исследования по каждому модулю выступает:

1. Состав, функционал технической системы.
2. Качество, элементы управления технической системы.
3. Технологический процесс изготовления технической системы.
4. Образ, эргономика и эстетика технической системы.

Модуль «Техномастер» – возраст 15-16 лет) – предполагает проведение экскурсий в ВУЗы, промышленные предприятия, IT-компании, а также профориентационную работу. В результате, формируется группа, обучающиеся, которой выбрали для поступления ВУЗы с техническими специальностями.

Модуль «Технолидер» – возраст 16-17 лет – занятия проводят педагоги ВУЗа, тем самым проводится подготовка обучающихся к поступлению.

Организационно каждый модуль рассматривается как отдельная программа обучения, но для достижения максимального результата предусматривается последовательное погружение учащихся в предметные области.

Основными формами работы по реализации Комплексной образовательной программы является: проектно-исследовательская, олимпиада, экскурсии, мастер-классы.

В результате происходит формирование устойчивого интереса учащихся к объектам техники, знаний в области технических специальностей и знакомство с техническим инструментарием. Задания носят не оценочный, а обучающий, исследовательский и развивающий характер.

Образовательный процесс разбивается на три этапа.

1-ый этап – формирование умений совершенствования выбранного объекта с использованием известных решений, основы разработки конструкторской документации, создания 3D моделей.

2-ой этап – формирование умений составления карты проектирования, изготовления изделия (макета), детального описания отдельных операций с использованием ПК.

3-ий этап – формирование умений генерирования и обоснования новых технических решений на ранних стадиях создания изделия, технологии изготовления и производства, корректировка результатов интеллектуальной деятельности.

Публичное представление проектов на каждом году обучения происходит на мероприятиях, запланированных Комплексной программой.

К концу реализации программы, обучающиеся лично и профессионально ориентированы, знают общие принципы создания и совершенствования технических и производственных систем, умеют применять методы технического творчества и систематического исследования проблемных ситуаций, а также приемы активизации творческого мышления.

Организационно-деятельностный блок нашей модели образовательной среды представляет процедуру адаптации и внедрения модели в образовательную деятельность организации дополнительного образования детей. Данная процедура предполагает в три этапа: подготовительный, внедрения и заключительный.

Результативно-аналитический блок включает в себя диагностические процедуры, определяющие как динамику развития технического мышления ребенка, так и степень развития образовательной развивающей среды, что характеризует достигнутые результаты в соответствии с поставленной целью.

Таким образом, представленная модель образовательной среды проходила апробацию в течение двух лет в ряде образовательных организаций Удмуртской республики. Результаты внедрения показали положительную динамику развития как творческих способностей у детей, так и эффективность самой образовательной среды, что является стимулом для дальнейшей работы в данном направлении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверьянов А.Н. Системное познание мира. Методологические проблемы. – М.: Политиздат, 1985. – 263 с.
2. Библер В.С. На гранях логики культуры. – М.: Русское феноменологическое общество, 1997. – 400 с.
3. Бим-Бад Б. Педагогическая антропология. Учебник и практикум. – М.: Юрайт, 2015. – 224 с.
4. Буйлова Л.Н. Как организовать дополнительное образование детей в школе? – М.: Аркти, 2005. – 286 с.
5. Бондарева С.К. Психолого-педагогические проблемы интегрирования образовательного пространства. – М.: НПО «МОДЭК», 2005. – 352 с.
6. Грекова Г.И. Взаимодействие предпринимательских структур, власти и населения в системе социального партнерства. – Н. Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2010. – 242 с.
7. Ефремов О.Ю. Педагогика. Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2010. – 352 с.
8. Заир-Бек С.И. Развитие критического мышления. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с.
9. Зимняя И.А. Педагогическая психология – М.: Модэк, 2010. – 448 с.
10. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения. – М.: Академия, 2004. – 304 с.
11. Козырев В.А. Теоретические основы проектирования гуманитарной образовательной среды вуза: дисс. д-ра пед. наук. – СПб.: 1998. – 387 с.
12. Краевский В.В. Общие основы педагогики. – М.: Академия, 2005. – 255 с.
13. Кузьмина Н.В., Григорьева Е.А., Якунин В.А. Методы системного педагогического исследования. – М.: Народное образование, 2002. – 208 с.
14. Кукушкин В.С. Общие основы педагоги. – Ростов н/Д.: Издательский центр «Март», 2002. – 224 с.
15. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Смысл, 2005, – 341 с.
16. Леонтьев А.Н. Лекции по общей психологии. – М.: Смысл, 2007. – 512 с.
17. Литвинов А.В. Основной курс медиации. – М.: Мартрит, 2011. – 328 с.
18. Майданов А.С. Методология научного творчества. – М.: Лки, 2008. – 512 с.
19. Михеев В.А. Основы социального партнерства: теория и политика: Учеб. для вузов. – М.: Экзамен, 2001. – 448 с.
20. Мухачева Е.В. Моделирование содержания учебных курсов в системе повышения квалификации педагогов профессионального образования. – Киров, 2002. – 296 с.
21. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – СПб.: Питер Ком., 1986. – 720 с.
22. Федоров А.Э. Компетентностный подход в образовательном пространстве. – Омск: Омскбланкиздат, 2012. – 204 с.
23. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы. // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 55 – 62.
24. Шендрик И.Г. Образовательное пространство субъекта и его проектирование. – М.: Академия, 2003. – 155 с.
25. Ясвин В.А. Экспертиза школьной образовательной среды. – М.: Сентябрь, 2000. – 128 с.