

*Ж.А. Стародубцева Ж.А.,
зам. директора по УВР
П.Е. Неудачин
Педагог дополнительного
образования
МБУ ДО «ЦО «Перспектива»,
г. Зеленогорск Красноярский край*

«ОТ РОБОЦЕНТРА ДО КВАНТОРИУМА»

РобоЦентр – платформа для развития новых форм взаимодействия в области технического творчества

В стратегии развития образования Российской Федерации, отдельных регионов страны, в том числе Красноярского края, справедливо обозначена потребность в подготовке инженерно-технических кадров. Обеспеченность экономики инженерно-техническими кадрами и рабочей силой, отвечающей современным квалификационным требованиям, является ключевым фактором экономического роста страны. Особую роль в формировании инновационно мыслящего человека играет техническое творчество детей. В условиях системно организованного, методически грамотно выстроенного образовательного процесса техническое творчество детей способно привести нас к желаемому будущему.

Во всём многообразии мероприятий технического творчества подрастающего поколения, одним из востребованных вариантов его развития является внедрение образовательной робототехники.

Робототехника - это увлекательный познавательный процесс для обучающихся любого возраста: создание робота – это интересная «игра в конструктор». Для сборки робота вовсе не обязательно иметь полный перечень знаний, получить их можно в ходе самой сборки. Это направление представляет собой совершенно новый инновационный подход к техническому образованию - в процессе игры получать необходимые знания.

Каждый педагог, заинтересованный в получении долгосрочного результата понимает, что робототехника – это не просто игра. В наших руках находится средство формирования комплексных знаний, способствующих развитию системности мышления детей, возрождения научно-технического творчества, повышения интереса к инженерному образованию, объединения классических подходов к изучению основ техники и современных направлений научно-технического творчества: информационного моделирования, программирования, информационно-коммуникационных технологий. Это делает процесс обучения продуктивным.

За период с 2011 по 2020 год количество обучающихся в Центре «Перспектива» г. Зеленогорска возросло от 12 чел до 238 чел. Обучение ведется по образовательным программам, выстроенных в логике преемственности: «Лего-мастер»; «Лего-конструирование»; «Робототехника», «Соревновательная робототехника», обучающиеся выезжают на конкурсные мероприятия, соревнования, становятся победителями; Робототехника в Зеленогорске набирает свои обороты, при поддержке ГК Росатом создается Школьный технопарк и образовательные учреждения города оснащаются конструкторскими наборами для развития легоконструирования и робототехники, с целью вовлечения техническое творчество все большего количества детей дошкольного и школьного возраста. Вместе с тем, как в ЦО «Перспектива», так и во всем городе Зеленогорске, становятся явными **ряд проблем:**

1) Отсутствие обученных педагогов, учебно-методических материалов в направлении образовательной робототехники и легоконструирования. Только 3 педагога города прошли повышение квалификации по программе «Образовательная робототехника и ее использование в образовательном процессе» в ИПКРО, так как далее реализация данной программы приостановлена.

2) Несмотря на наличие побед обучающихся Центра в статусных соревнованиях по робототехнике, по сравнению с другими регионами России, результаты недостаточны, что указывает на отсутствие соревновательной системы в городе.

3) Робототехника воспринимается школьниками как интересная игра, что указывает на недостаточность практико-ориентированного результата, связи с ВУЗами, предприятиями.

С целью устранения возникших дефицитов, в 2016 году административной командой МБУ ДО «ЦО «Перспектива» была разработана программа региональной инновационной площадки по теме «Формирование системы сетевого взаимодействия в области образовательной робототехники г. Зеленогорска через создание городской лаборатории высоких технологий и робототехники «РОБОЦЕНТР».

На наш взгляд, **сетевое взаимодействие – есть там и тогда, где и когда происходит встреча разных запросов (замыслов, траекторий), важным показателем эффективности которой является возникновение некоего нового качества, каковым заранее не обладал ни один из ее участников.**

Таким образом, создание новых форм взаимодействия, которые были направлены на устранение дефицитов, привели к возникновению нового «качества» в системе образовательной робототехники города Зеленогорска, ставших предпосылками к будущему открытию на базе ЦО «Перспектива» Кванториума.

1. С 2016 по 2020 года были разработаны и реализованы программы городских базовых площадок, на которых более 60 педагогов города прошли обучение.

- «Лего-мастер». Технология выявления и развития технически одарённых детей дошкольного и младшего школьного возраста (36 час.);

- Образовательная робототехника» - технология выявления и развития технически одарённых детей (36 час.);

- «Соревновательная робототехника» - технология выявления и развития технически одарённых детей» (36 час.);

- «Образовательная робототехника» (технология выявления и развития технически одарённых детей) (32 час.).

2. Лаборатория «Робоцентр» стала ключевым партнером «Школьного технопарка». Сеть взаимодействия Школьный технопарк – «Робоцентр» состоит из:

- Малые школьные лаборатории технического творчества, реализующие общеразвивающие программы легоконструирования и робототехники, являющиеся полем проб, местом развития интереса больших масс детей к деятельности в области робототехники.

- Центры дополнительного образования «Витязь», «Лицей 174», «Перспектива». Здесь реализуются программы углубленного уровня, программы т.н. «высоких достижений»;

- Соревновательные мероприятия 1 уровня, являющиеся первым этапом отбора одаренных детей в области робототехники;

- Соревновательные мероприятия 2,3 уровня, позволяющие отобрать «лучших» из «лучших». Одним из таких мероприятий становится зональный фестиваль детского технического творчества «Новое время», являющийся отборочным этапом на WRO (всероссийской робототехнической олимпиады 1 уровня). А совместно с партнером PICASO 3D разработан и проведен в 2020 г. уже третий Российский конкурс 3D-моделирования «Перспектива 3D» для школьников Восточного образовательного округа Красноярского края и других территорий РФ (апрель, 2020), который «шагнул» за границы Красноярского края и позволил принять дистанционное участие ребятам из других регионов РФ.

Еще одним мероприятием сегодня является Чемпионат «Юные профессионалы Росатома», участником которого становятся представители малых городов ГК Росатом, организованном тремя учреждениями: ЦО «Витязь», «ЦО «Перспектива» и МБУ «Лицей №174», став площадкой для соревнования школьников в направлениях движения

JuniorSkills «Мобильная робототехника», «Прототипирование», «Инженерный дизайн» и других компетенции.

3. Ведется активная деятельность, связанная с профессиональной ориентацией одаренных школьников, обучающихся по программам повышенного уровня. Это:

- обучение в сетевых программах Томского политехнического университета (ТПУ);
- участие в летних открытых профильных учебно-тренировочных сборах «Новое время», с привлечением специалистов ВУЗов и предприятий;
- экскурсии на предприятия (АО «ПО «Электрохимзавод» г. Зеленогорск, АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М. Ф. Решетнёва» г. Железногорск);
- тематические встречи с представителями предприятий, консультации специалистов в сфере проектной деятельности. Ряд исследовательских проектов старшеклассников включены в Проект АО «ПО «ЭХЗ» «Чистый город – безопасный мир». В результате - ребята становятся участниками крупномасштабных выставок «АтомЭкспо», NDEXPO в Сколково и т.д;
- участие в Днях открытых дверей ВУЗов, обсуждение вопросов целевого обучения.
- благодаря тесному взаимодействию с PICASO 3D – первым российским производителем 3D принтеров (г. Москва), педагогами РобоЦентра ЦО «Перспектива» была разработана и апробирована новая образовательная программа по прототипированию. Программа приложена к продукции фирмы PICASO 3D. А техническое оборудование фирмы направлено для объединений робототехники региональной площадки «Робоцентр» в качестве партнёрской помощи на безвозмездной основе;
- участие в Национальном проекте ранней профессиональной ориентации школьников 6–11 классов «Билет в будущее» в качестве презентационной площадки по компетенции «Мобильная робототехника».

Участие школьников в конкурсных мероприятиях способствует не только их качественному росту в сфере робототехники, но и обеспечивает развитие педагогов, приводит к созданию новых форм деятельности. Педагог РИП «Робоцентр» Неудачина Т.С. прошла стажировку в кадровой школе «Наставник инженерно-технического творчества» в направлении «Юниоры Атом Skills, JuniorSkills (г. Москва, АНО «Корпоративная академия Росатома, окт. 2018 г.), сегодня является ведущим тренером в области прототипирования, автором образовательной программы.

Педагог Региональной площадки «Робоцентр» Неудачин П.Е. был направлен с командой г. Зеленогорска в г. Ярославль для работы на форуме одаренных детей «ПроеКТОрия». По итогам поездки состоялась рабочая встреча с Главой г. Зеленогорска, в результате которой в городе открыт проект молодежного инжиниринга «Агентство прогрессивных решений».

4. Ориентация на практический результат. По предложению Главы ЗАТО г. Зеленогорска в 2017-2019 уч. году на базе лаборатории «Робоцентр» ЦО «Перспектива», совместно с организациями IT-бизнеса г. Красноярска (Российское представительство компании «Эватек»), Администрацией г. Зеленогорска открыт городской образовательный бизнес-проект внедрения It-технологий в разные сферы жизнедеятельности города с участием школьников. Муниципальный проект развития молодёжного инжиниринга под названием «Агентство прогрессивных решений» в настоящее время реализуется на базе Центра образования «Перспектива». Участники проекта – школьники 12-18 лет, готовые предложить реальному бизнесу свои технические идеи и изобретения в техниках программирования, робототехники, электроники, 3D моделирования, прототипирования и малого производства на системах ЧПУ.

В планах реализации проекта были разработка Чат-ботов в системе управления города, дронов, мобильных приложений и других практических решений с применением It – технологий для различных нужд населения. Свои изобретения дети размещают на электронных платформах, осваивают систему краудфандинга (*народно-общественное*

финансирование — коллективное сотрудничество людей (доноров, вкладчиков), которые добровольно объединяют свои деньги или другие ресурсы вместе, как правило, через Интернет), бумстартера (платформа для привлечения финансирования в творческие, технические и другого рода проекты, имеющие конечную цель, аналог проекта).

За первый год реализации проекта проектной группой молодежного инжиниринга «Агентство прогрессивных решений» из 20 человек разработаны чат-бот (электронный секретарь) для сайта школы, алгоритм (программа) построения чат-бота для тех, кому захочется создать такого «секретаря» у себя в учреждении. Разработаны и созданы станки с числовым программным управлением и 3 D-принтер, электронные зарядные устройства для гаджетов в автобусах города. Зарядные устройства, в сопровождении с технической документацией, официально переданы руководителю муниципального автотранспортного предприятия на городском форуме «Мой вклад в ГринГрад» для их установок в междугороднем автобусе.

Таким образом, к 2020 году в Центре образования «Перспектива» занимается 25 % от общего числа школьников города, среди которых 548 человек (36% от общего числа обучающихся) занимаются в объединениях технического и смежных с ним направлений, включая дошкольников.

На базе Центра создана современная, открытая, доступная для всех (от дошкольников до молодёжи), системно организованная образовательная среда, в которой есть нерегламентированная стандартами возможность удовлетворения образовательных интересов и потребностей для заказчиков любого уровня.

Накоплен опыт тесного взаимодействия в партнерских практиках с предприятиями и организациями: АО «ПО Электрохимический завод», Томским политехническим и Сибирским Федеральным университетами, Молодежным отделением Ядерного общества России «МОЯОР», АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва», программой «Робототехника и инженерно-технические кадры инновационной России», представительством компании «Эватек» и др. Имеется богатый опыт успешной разработки и проведении собственных проектов в области инженерных и технических наук: Всероссийский робототехнический фестиваль «Новое время» (при поддержке ГК «Росатом»); Региональная инновационная площадка «Робоцентр»; Российский конкурс 3D –моделирования совместно с компанией «Picaso 3d»; открытые городские НПК, профильные лагеря; летние учебно-тренировочные сборы по направлению технического творчества с сетевыми партнерами.

Все это стало основанием для принятия решения об открытии в городе Зеленогорске Кванториума, который совместно с созданными ранее школьными технопарками могут стать центром формирования новой модели открытого инженерно-технического дополнительного образования для всех восточных районов Красноярского края, начальной ступенью инженерной и интеллектуальной элиты.

Мы уверены, что инновационные разработки и современные проекты по диверсификации производства, смогут повлиять на экономику моногородов и развитие региона в ближайшем будущем.