

Т. Я. Гадельшина, И. Р. Ахметзянов
СП «Созвездие» ГБОУ СОШ с. Камышла

Формирование начального уровня инженерно-технических компетенций у обучающихся в СП «Созвездие» ГБОУ СОШ с. Камышла

Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий, высокими темпами устаревания и обновления знаний. Компьютерами или мобильными телефонами, которые ещё недавно были чем-то новым, сейчас никого не удивить. Их заменили ноутбуки, планшеты, смартфоны, другие гаджеты и устройства, без которых современная жизнь практически неммыслима. С каждым годом повышается спрос на использование различных компьютерных инноваций со стороны обучающихся и их родителей, поэтому современная образовательная организация должна соответствовать этому запросу, выстраивать образовательный процесс так, чтобы детям было интересно. Мы должны готовить учеников, способных адаптироваться в быстро изменяющихся условиях современной жизни, формировать у них универсальную компетентность.

В настоящее время наше государство испытывает огромный дефицит квалифицированных инженерно-технических работников и кадров, а ведь именно инженерное образование формирует экономический потенциал страны. Развитие производства, достижения в науке и технике возможны лишь при условии раннего развития творческих технических способностей, создания необходимых условий для творческого роста одарённых детей.

В национальной образовательной инициативе «Наша новая школа» обозначены главные задачи современной школы – раскрытие способностей каждого ученика, воспитание порядочного и патриотичного человека, личности, готовой к жизни в *высокотехнологичном, конкурентном мире*.

Зачатки инженерного мышления необходимы ребенку уже с малых лет, так как с самого раннего детства он находится в окружении техники, электроники, роботов. Основы моделирования должны естественным образом включаться в процесс развития ребенка, формировать способность ориентироваться в современной технике и технологиях. Предоставление услуг технической направленности в дополнительном образовании детей может способствовать этому.

В системе образования Камышлинского муниципального района лишь одно образовательное учреждение дополнительного образования детей реализует техническую направленность – СП «Созвездие» ГБОУ СОШ с. Камышла. Объединения технической направленности в нашем учреждении являются стартовой площадкой для будущих инженеров, изобретателей, конструкторов, людей рабочих профессий, владеющих современной техникой.

В условиях сельской местности сложно конкурировать с городскими центрами детского творчества в силу скудности материально-технической базы, отдалённости от областного центра. У нас нет дорогостоящего оборудования и высококвалифицированных специалистов, которые могут работать с этим оборудованием, но мы эту ситуацию рассматриваем с другой стороны. У нас есть кадры, заинтересованные в том, чтобы наши дети шли в «ногу со временем», есть одарённые и просто очень заинтересованные обучающиеся, которые, выступая на равных с детьми из специализированных центров в конкурсах и фестивалях технического творчества, показывают замечательные результаты, занимают призовые места.

Цель нашей деятельности в области технического творчества – формирование технологической культуры обучающихся, получение качественного образования, являющегося основой профильного и далее профессионального образования.

Понимая приоритеты государственной политики в сфере экономики, учитывая проблему нехватки инженерных кадров, нами определены задачи:

- создать в учреждении условия для технического творчества;
- вовлечь обучающихся в исследовательскую и проектно-конструкторскую деятельность;

- создать условия для участия обучающихся в различных конкурсах, соревнованиях, фестивалях, олимпиадах технической направленности;
- повышать престижность инженерных специальностей;
- сохранять физическое, психологическое и социальное здоровье детей в ходе образовательного процесса;
- создать условия для повышения квалификации педагогических работников учреждения для эффективного обучения и воспитания обучающихся в объединениях технической направленности.

Реализация образовательных программ технической направленности в СП «Созвездие» способствует: формированию инженерного мышления; организации целенаправленной профориентационной работы; приобщению к инновационным проектам, дающим обучающимся элементарные профессиональные навыки работы.

Детские объединения нашего учреждения должны стать основой инновационной системы подготовки конкурентоспособных выпускников, включающей элементы профориентации, ориентированные на подготовку инженерных специалистов для Самарского региона.

Всё новое, доселе неизведанное, всегда связано с трудностями, среди них:

- недостаточное количество современных дополнительных общеразвивающих программ научно-технической направленности;
- нехватка квалифицированных кадров, работающих в рамках технического творчества;
- нехватка учебно-методической литературы по техническому творчеству;
- высокая загруженность детей в школе (для занятий в детских объединениях у них практически не остаётся времени);
- отсутствие профильных предприятий в районе;
- недостаточно развита профориентационная работа.

Но работа в этом направлении ведётся достаточно успешно. В настоящее время нами **разработаны:**

- программы по направлениям научно-технического творчества: «Компьютерный мир», «Моделирование», «Физика», «Живая математика», «Робототехника». В разработке программ принимали участие педагоги дополнительного образования, работающие по этим программам, методист и старший педагог дополнительного образования СП «Созвездие»;
- методические материалы по организации занятий техническим творчеством (конспекты занятий, перечень литературы, раздаточный материал, технологические карты).

Модель современного технического творчества предполагает тесное сотрудничество с различными учреждениями системы образования. Для прочного усвоения знаний ребенок должен совмещать теоретические занятия с практической работой. К сожалению, как было сказано выше, в нашем районе нет профильных предприятий, но взаимодействие с образовательными организациями, ресурсным центром Северо-Восточного округа МОиН СО, с учреждением профессионального образования СПО «Образовательный центр» обеспечивает повышение доступности дополнительного образования и работает на увеличение охвата детей программами технической направленности.

Для нас актуальны вопросы интеграции дополнительного и общего образования. При реализации программ дополнительного образования технической направленности осуществляется связь с математикой, технологией, физикой, информатикой. Техническое творчество детей улучшает пространственное мышление и очень помогает в дальнейшем при освоении геометрии и инженерного дела. Частично различные виды технического творчества, такие как конструирование и моделирование, реализуются в рамках дополнительных общеобразовательных программ декоративного творчества художественной направленности: «Квиллинг», «Фантазия», «Смастерим-ка», «Резьба по дереву».

Занятия технической направленности предоставили учащимся СП «Созвездие» достаточно широкий спектр метапредметных представлений в связи с различными областями знаний: архитектурой, историей, механикой, литературой, искусством и др. Через конструирование

идёт влияние на допрофессиональные интересы и знакомство с профессиями: строителей, администраторов, педагогов, экскурсоводов и др.

В организации занятий наиболее значимой является творческая деятельность, которая привлекательна для ребенка и заставляет его думать. Она всегда связана с созданием чего-то нового, открытием новых знаний, обнаружением в себе новых возможностей. Очень важно, что на фоне интересных занятий компьютерные игры, сотовые телефоны и планшеты теряют свою привлекательность в детских глазах.

Формирование качеств личности ребенка, его физических и интеллектуальных способностей посредством направленного педагогического воздействия осуществляется в нашем учреждении последовательно и непрерывно. Результаты своей деятельности, своих исследований учащиеся представляют перед своими сверстниками, педагогами, родителями. При этом нарабатывается опыт публичных выступлений, исправляются дефекты речи, исчезает страх перед аудиторией, и дети начинают себя более уверенно чувствовать на уроках и во время различных выступлений.

Сегодня техническое творчество может развиваться и вызывать интерес у детей и подростков только в условиях использования современных материалов и инструментов, систем радиуправления, микропроцессорной техники, станочного оборудования нового поколения и т. д. Из всех объединений научно-технической направленности в нашем учреждении наиболее востребованы детские объединения (младшая и старшая группы) «Робототехника».

Робототехника для детей – это увлекательное научно-техническое творчество, закладывающее прочные основы системного мышления у подрастающего поколения в любой отрасли. В какой-то момент отечественное образование стало сдавать свои позиции: специальности большинства сегодняшних выпускников узконаправленны. Но за упадком всегда приходит созидательное движение, и сегодня мы растим совершенно новых людей. Наши воспитанники последних двух лет уже на голову выше тех, которых мы выпускали до 2015 года.

Занятия робототехникой дают хороший задел на будущее: вызывают у ребят интерес к научно-техническому творчеству, способствуют целенаправленному выбору профессии инженерной направленности. Это отчасти ранняя профориентация. Являясь одной из наиболее инновационных областей в сфере детского технического творчества, робототехника объединяет классические подходы к изучению основ техники и современные направления научно-технического творчества: информационное моделирование, программирование, информационно-коммуникационные технологии. Она помогает на практике глубже изучить некоторые темы по другим предметам, позволяя раскрыть потенциал учащегося и помочь ему в дальнейшем с выбором будущей профессии. Есть спектр инженерных специальностей, которые можно получить на основе образования, которое дает робототехника. Это инженеры, IT-специалисты, специальности по робототехнике, по искусственному интеллекту.

Деятельность детских объединений «Робототехника» в СП «Созвездие» осуществляется с января 2015 года. Кабинет робототехники оборудован экраном, мультимедийным проектором, мобильным компьютерным классом. В качестве образовательных конструкторов мы используем следующие наборы:

1. Lego «Первые механизмы».
2. Lego Mindstorms NXT.
3. Lego «Технология и физика».
4. Дополнительные датчики и наборы.

Использование данных наборов имеет ряд достоинств: учащийся видит результаты своих трудов, создание робота предполагает активную творческую деятельность и решение нестандартных задач.

Внедрение образовательной робототехники в систему дополнительного образования способствует:

- формированию навыков программирования;
- развитию логического и алгоритмического мышления;

- созданию условий для максимальной самореализации ребёнка в сфере учебной и общественной деятельности творческой направленности;
- формированию чувства взаимовыручки, особенно при выполнении творческих заданий учебно-исследовательской направленности;
- формированию лидерских качеств и одновременно умения подчиняться, тогда, когда этого требуют интересы коллектива;
- расширению возможностей для проектной и научно-исследовательской деятельности.

Для нас очень важно, что меняется в лучшую сторону отношение к занятиям технической направленности не только учащихся, но и их родителей, которые понимают, что правильный профессиональный выбор гарантирует успешность и самореализацию детей в будущем. Как следствие эффективности этих изменений можно обозначить:

- *максимально выгодное сотрудничество с родителями;*
- *высокий уровень мотивации и ребёнка, и родителя к продолжению занятий;*
- *высокий уровень мотивации обучающегося к успеху;*
- *формирование положительного микроклимата в семье.*

Одним из ведущих направлений в развитии любого образовательного учреждения, в том числе и нашего, является повышение профессионального уровня и личностных качеств педагога, формирование разносторонней и полноценной личности ребенка, развитие его творческих способностей, что достигается посредством организации системы инновационных факторов. Одним из таких факторов является конкурсное движение. Участие в конкурсных мероприятиях – это серьёзное и увлекательное испытание как для учащегося, так и для педагога. Робототехнические мероприятия мотивируют детей к изобретательской и рационализаторской деятельности; дают им возможность общаться между собой, обмениваться знаниями и идеями, получать новые контакты, нарабатывать коммуникативные и презентационные навыки.

Уже сама подготовка к конкурсам предполагает свободное владение информационно-коммуникационными технологиями, развивает способность к рефлексии, структурированному мышлению, навыки самопрезентации; побуждает к деятельности не в одном, а одновременно в нескольких творческих направлениях, что способствует всестороннему развитию обучающегося как личности.

Участие в конкурсах, соревнованиях, фестивалях развивает у детей дух состязательности; ребенок видит положительную работу своих сверстников, передовые инженерно-технические достижения, новые решения в области робототехники. Лего-соревнования служат ребенку отличной возможностью проявить свои знания в области инженерно-технической мысли путем быстрого мобильного создания конструкторов с использованием простых и сложных инженерных механизмов. Сами по себе соревнования роботов очень зрелищны, они хорошо воспринимаются не только участниками, но и зрителями, поэтому могут играть роль популяризатора занятий, вовлекая в занятия все новых детей. Победа в соревнованиях может быть стимулом к изучению и более сложных тем – таких как логика, или более сложный язык программирования робота.

Центральное место в развитии технического творчества отводится педагогу, так как в дополнительном образовании работают люди, увлеченные своим делом, обладающие определёнными психолого-педагогическими, методическими и технологическими компетенциями. С целью развития творческих способностей учащихся СП «Созвездие», повышения качества технического творчества, а также организации взаимодействия между образовательными учреждениями, учащиеся и педагоги ежегодно принимают участие в соревнованиях, выставках, фестивалях технической направленности.

На протяжении 2015–2017 годов педагоги приняли участие:

- в окружном конкурсе «Интеллект. Творчество. Фантазия» (ежегодно);
- в мастер-классе компании LEGO в рамках «Дней программирования с LEGO Education» (2017 г.);
- в окружном семинаре «Использование робототехники в образовательном процессе» (выступление, 2017 г.);

– областной семинар «Формирование уровня инженерно-технических компетенций учащихся и воспитанников на основе проектной и научно-исследовательской деятельности» (выступление, 2017 г.).

Результаты участия наших обучающихся в мероприятиях технической направленности с 2015 по 2017 год тоже впечатляют:

2015 год

- муниципальный тур окружного конкурса «Интеллект. Творчество. Фантазия», **I место**;
- окружной конкурс по робототехнике, **II, III места**;
- областной фестиваль педагогов, работающих с одаренными детьми, с участием детей и демонстрацией их достижений «Изумруды», п. г. т. Суходол, **I место**.
- окружной тур конкурса «Интеллект. Творчество. Фантазия», участие;
- областной молодежный фестиваль по робототехнике, участие.

2016 год

- окружной конкурс по программированию и техническому моделированию «Планета добрых роботов» (компьютерный марафон), **I место**;
- II Окружной конкурс по робототехнике, г. Похвистнево, **I, II, III места**;
- открытый окружной компьютерный фестиваль «Турнир роботов», г. Сергиевск, **I, III места**;
- фестиваль «Робофест-Приволжье», г. Самара, участие.

2017 год

- I открытый окружной фестиваль образовательной робототехники, г. Отрадный, **I место**;
- III открытый окружной конкурс юных конструкторов робототехники, г. Похвистнево, **I, II, III места**.

В детском объединении «Робототехника» занимаются также дети с ОВЗ, работа с ними ведётся как в группе, так и индивидуально. Для нас работа с такими детьми не менее важна, чем работа с одарёнными. Для детей с ОВЗ обучение является очень важной частью социализации, реабилитации, а также личностного развития. Собирая модели и механизмы по технологическим картам, ребёнок приобретает практические навыки работы, получает базовые навыки ИТ-специалиста, имеет возможность в дальнейшем продолжить профессиональное обучение по данному направлению.

Ребёнку очень интересно собственными руками создать настоящего робота и понаблюдать за результатом своих трудов. Задача педагога – познакомить детей с основами конструирования, развить логику, целеустремлённость, уверенность в себе. Поэтому робототехника – это идеальное сочетание полезного с приятным: развлечения с развитием, удовольствия с пользой.

Несмотря на выявленный круг проблем и противоречий в развитии технического творчества в СП «Созвездие» необходимо отметить, что данные анкетирования и мониторинга выявили устойчивый спрос на услуги дополнительного образования технической направленности как у детей, так и у их родителей.

Интерес к техническому творчеству испытывают (72 %), но спрос на эти услуги не удовлетворен в достаточной мере. В настоящее время необходимо развивать предложение услуг дополнительного образования путем создания новых объединений детского технического творчества, развития технических видов спорта, которые соединяют в себе науку, спорт, технику, укрепления материально-технической базы. Но для этого нужны профессионалы, а с таковыми в сельской местности всегда было сложно.

Инновационные процессы в сфере дополнительного образования положительно влияют на качество обучения и воспитания детей, повышают профессиональный уровень педагогов дополнительного образования, создают лучшие условия для духовного развития воспитанников. Образовательная среда СП «Созвездие» способствует развитию технического творчества, обеспечивает выявление и поддержку детей, склонных к изучению точных наук, техническому моделированию, способствует их дальнейшей профессиональной ориентации.