**РАЗВИТИЕ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И**

**ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА УЧАЩИХСЯ**

**(опыт работы объединения дополнительного образования**

**«Особое конструкторское бюро-ОКБ-34)**

**Э.А. БОЛЕЛОВ - педагог дополнительного**

**образования, МОУ СОШ №34 Г. о. Подольск**

**К.т.н., доцент**

**А.Г. БОЛЕЛОВА - педагог-психолог**

**МОУ СОШ №34 Г. о. Подольск**

**К.п.н., доцент**

В статье актуализирована проблема развития конструкторской деятельности и

технического творчества учащихся средней общеобразовательной школы в рамках

объединения дополнительного образования технической направленности.

В статье анализируются познавательные контент-ресурсы юного изобретателя,

подчеркивается значение проектов по развитию инженерного образования в

общеобразовательных организациях.

В последнее время много говорится о необходимости уделять все большее внимание инновациям, под которыми в широком смысле слова понимаются новые виды деятельности, технологии, научно-технические и конструкторские разработки и другие новшества, ведущие к позитивному обновлению жизни общества. Причем наибольшая роль в инновационном творчестве отводится изобретениям, поскольку именно они являются основным источником процветания и ускоренного развития экономики.

Не менее важным является запрос нашего времени о подготовке специалистов, способных мобильно ориентироваться в информации, принимать решения, адекватные ситуации, что невозможно без высокоразвитого продуктивного мышления «…ключевыми навыками, определявшими грамотность в индустриальную эпоху, были чтение, письмо и арифметика. В XXI же веке акценты смещаются в сторону умения критически мыслить, способности к взаимодействию и коммуникации, творческого подхода к делу…» [8].

Сформировать вышеперечисленные компетенции возможно через раннее включение обучающихся в конструкторскую деятельность и техническое творчество и для этого в школе создано объединение дополнительного образования технического направления «Особое конструкторское бюро- ОКБ-34». При этом важное значение в процессе организации конструкторской деятельности в рамках ОКБ- 34 имеет практическую направленность и творческий характер деятельности всех ее участников.

Специалистами ОКБ-34 создаются проблемные ситуации, которые заставляют ребят искать ответы на вопросы: «Что это?», «Почему?», «Как преобразовать?» Это способствуют развитию позна­вательных и творческих способностей обучающегося, заставляют взрослеющего человека насыщаться информацией, развивать мобильные качества личности, такие как:

– зоркость в поисках проблем, нацеленных на создание новых оригинальных объектов, технологий;

– способность к быстрому свертыванию и развертыванию мыслительных операций, т. е. деятельность на уровне фреймов;

– способность к переносу опыта из любой сферы деятельности на конкретную конструкторскую ситуацию;

– цельность восприятия разноплановых, разнохарактерных проблем;

– способность сближения знаний из различных областей науки и техники;

– легкость генерирования технических идей и ряд других.

Известно, что потребность в познании происходит от присущей всему   
живому потребности в информации. Она проявляется не только как стремление к новому, неизвестному, но и как стремление это новое объяснить, упо­рядочить, познать присущие ему закономерности.

Большой объем инфор­мации, новые научные открытия воздействуют на психику ребенка: опре­деляет черты его характера, образ мышления, привычки.

Поэтому общая идея развития творческих способностей в области конструирования техники состоит в необходимости воспитать новатора, нешаблонно мыслящего че­ловека, неугомонного в поиске и при этом осознающего последствия влияния плодов своего изобретательства на биосферу, частью которой является сам новатор.

Чем отличается творческая (конструкторская) деятельность от репродуктивной? Как организовать ее? Точного ответа на эти вопросы, очевидно, не существует, ибо творчество, как правило, индивидуально. Можно ли ускорить процесс развития творческих способностей?

Всякая продуктивная деятельность человека, в сущности, является творчеством. Но, в зависимости от объема и глубины знаний, накопленного опыта, интуиции и других факторов уровень творчества различен.

В исследовании, посвященном изучению конструкторской мобильности школьников, было установлено, что генерирование новой идеи у личности в 87 случаях из 100 сдерживается своеобразными барьерами, порождаемыми объективными и субъективными факторами. Так, например, к психологическим факторам отнесены следующие барьеры:

– леность воображения;

– привычка потребительства;

– эмоциональное равнодушие;

– давление признанных авторитетов;

– неверие в свои силы;

– боязнь быть воспринятым неправильно;

– односторонность мышления;

– недостаточная гибкость мышления и другие.

К социологическим факторам отнесены следующие барьеры:

– негативное отношение к конструированию со стороны референтной группы (семьи, друзей);

– замкнутый образ жизни;

– отсутствие культуры изобретательства в социуме и другие [9].

К сожалению, в условиях образовательной системы вышеперечисленные барьеры вырастают как грибы, благодаря в том числе методике преподавания дисциплин. Немаловажное внимание в преподавании точных наук уделяется логике. На уроках как истину учащиеся впитывают тот факт, что мышление разумно тогда, когда не нарушает логику. Однако одно только соблюдение логики еще не делает человека разумным. Более того, только перестройка привычной логики рассуждений может привести к рождению новой идеи. А ведь именно нелогическая деятельность разума есть не что иное, как интуиция. И, чтобы такая деятельность стала возможной для учащихся, включенных в конструирование, нужно создать условия, способствующие раскрепощению их разума. Гениальны в этом плане строки А.С. Пушкина:

О, сколько нам открытий чудных

Готовят просвещенья дух

И опыт, сын ошибок трудных,

И гений, парадоксов друг,

И случай, бог изобретатель.

Однако «случай помогает лишь умам, подготовленным к открытиям путем усидчивых и упорных трудов», говорил Пастер.

И, хотя идея создания нового чаще всего рождается у отдельного человека, не отрицая роли индивидов, подобных Архимеду или Леонардо да Винчи, необходимо помнить, что конечный продукт всегда был «всеобщим трудом». Поэтому появление нового в значительной степени зависит от организации процесса комбинирования идей. Из этого, естественно, следует, что и потенциальные возможности коллектива гораздо выше, чем индивидуума.

В школьной среде нашего учреждения подняты на должную высоту имена одаренных ученых и изобретателей, в своих проектах дети отражают свое отношение к труду изобретателей прошлого, подчеркивают их внутреннюю свободу творчества даже иногда «чудаковатость» в поведении изобретателя, целеустремленность в достижении цели.

К числу основных задач развития конструкторской деятельности и технического творчества школьников отнесены:

– закрепление и расширение знаний, развитие способности их систематизации и обобщения;

– развитие и расширение политехнического кругозора, совершенствование умения и формирования навыков работы с наиболее распространенными орудиями производства;

– формирование конструкторского мышления и умения выражать творческий замысел с помощью рисунков, чертежей, макетов и т. д.;

– развитие любознательности и интереса к устройству технических объектов, стремления разобраться в их конструкции и желания совершенствовать их, разрабатывать новые;

– формирование умения самостоятельно определять объекты усовершенствований и изготавливать простейшие технические устройства;

– развитие фантазии, смекалки, изобретательности и интереса к поисковой деятельности в области технического творчества;

– формирование устойчивого интереса к техническим профессиям и желания трудиться в одной из сфер инженерного производства.

Неоднократно доказано, что личностные особенности в поведении взрослеющего человека проявляются непроизвольно и выступают результатом сложного процесса воздействия социальных условий, в которых ребенок существует и действует [7].

Важно уже с начальной школы расширять опыт ребенка. Чем больше ребенок видел, слышал и пережил, чем больше он знает и усвоил, чем большим количеством элементов действительности он располагает в своем опыте, тем значительнее и продуктивнее при других равных условиях будет его конструкторская деятельность.

Новое техническое решение задачи, как правило, базируется на большом исследовательском, инженерном, производственном опыте разработчика и немыслимо без тщательного изучения технической и патентной литературы, непрерывного сопоставительного анализа с известными аналогами. Поэтому в нашей библиотеке имеется большой арсенал инженерной литературы. Так, пользуется популярностью среди педагогов и учащихся школы подборка пособий «Библиотека юного инженера» [1-6].

Специалисты объединения дополнительного образования предлагают интересные и убедительные разработки проектов инженерной направленности, апробируют современные программы дополнительного образования детей.

Однако, если говорить об особенностях включения детей в разные формы внешкольной деятельности, то по-прежнему в нашей школе наиболее востребованными оказываются спорт, направления искусства (музыка, танцы, художественное творчество), занятия иностранным языком, значительно меньше, к сожалению, востребованы кружки и секции технического профиля и ремесленной сферы, поэтому перед специалистами школы поставлена задача в повышении привлекательности программ технической направленности, обновлении обновление содержания и материальной базы.

Признавая важность данного направления работы, специалисты объединения дополнительного образования ОКБ-34 значительное внимание уделяют подготовке «открытых лекций, мастер-классов, тренингов для старшеклассников и их родителей».

Разработана и утверждена «Дорожная карта по развитию научно-исследовательской и проектной деятельности в области конструирования и технического творчества обучающихся» на 2017-2022 гг.

С целью актуализации научно-исследовательской и проективной деятельности обучающихся специалистами школы предлагаются интересные и убедительные разработки проектов инженерной и конструкторской направленности, апробируются современные программы дополнительного образования детей, развивается межведомственное сотрудничество с учеными и предприятиями-производителями Москвы и Московской области.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Библиотека "Книга будущего инженера" " Аэромеханика и Аэродинамика" /Елисеев Б.П., Болелов Э.А. и др.   МГТУ ГА, Москва 2016. 326 с.
2. Библиотека "Книга будущего инженера" " Радиолакация. Распространение радиоволн. Аэрорадио-навигация" /Елисеев Б.П., Болелов Э.А. и др.   МГТУ ГА, Москва 2016. 2014 с.
3. Библиотека "Книга будущего инженера" " Физические основы технических систем и устройств" /Елисеев Б.П., Болелов Э.А. и др.   МГТУ ГА, Москва 2016. 136 с.
4. Библиотека "Книга будущего инженера" " Элективный курс математики для инженерных классов" /Елисеев Б.П., Болелов Э.А. и др.   МГТУ ГА, Москва 2016. 148 с.
5. Библиотека "Книга будущего инженера" Информационный мир XXI века" /Елисеев Б.П., Болелов Э.А. и др.   МГТУ ГА, Москва 2016. 127 с.
6. Библиотека "Книга будущего инженера" Человек и техника" /Елисеев Б.П., Болелов Э.А. и др.   МГТУ ГА, Москва 2016. 174 с
7. Болелова А.Г. Социальная адаптация несовершеннолетних: риски, пути минимизации // Культура и воспитание подростков в современном мире: коллективная монография / под ред. В.А. Березиной. М.: Агентство «Мегаполис», 2015. С. 341–351.
8. Навыки XXI века: новая реальность в образовании [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://erazvitie.org/article/navyki_xxi_veka_novaja_realnost> (дата обращения 10.12. 2017).
9. Хорошко Н.Ф. Развитие конструкторской мобильности школьников: теории и практика / Челябинский государственный педагогический инс­титут. Ставропольский государственный педагогический институт.

Ставрополь, 1993.