

УДК 372.862

На правах рукописи

*ЛЕШКО Сергей Александрович*

**Формирование конструкторских знаний,  
умений и навыков у учащихся 6-8 классов  
в процессе трудового обучения  
(технический труд)**

Специальность **13.00.02** – теория и методика трудового обучения

Д и с с е р т а ц и я  
на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Научный руководитель – кандидат  
педагогических наук, профессор  
***Г.В. Похолкин***

Витебск, 1998

# СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ</b> .....	5
<b>Г Л А В А I. КОНСТРУКТОРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИ- КОВ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ТВОРЧЕСТВУ</b> .....	11
1.1. Развитие и становление детского технического творчества в учебной, внеклассной и внешкольной работе (1917-1995 гг.) .....	11
1.2. Сущность и основные компоненты конструктор- ской деятельности учащихся как элементы творче- ского процесса .....	17
1.3. Требования современного производства к подго- товке школьников к конструкторской и рационали- заторской деятельности .....	37
<b>ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ</b> .....	49
<b>Г Л А В А II. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ТЕХНИЧЕСКОГО ТРУДА</b> .....	50
2.1. Использование политехнических и конструктор- ских знаний на уроках технического труда для формирования творческой личности .....	50
2.2. Особенности формирования у учащихся основ конструирования .....	62
2.3. Расширение и углубление конструкторско-техно- логических знаний, умений и навыков у учащих- ся .....	74
<b>ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ</b> .....	95
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	98
<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	101

## В В Е Д Е Н И Е

Развитие современного производства требует от выпускников средних учебных заведений глубокого осмысления производственных процессов, способности анализировать их, проявлять рационализм и изобретательское творчество, которые будут способствовать активному участию молодежи в развивающихся рыночных отношениях. "Для судьбы независимой Беларуси, в которой интеллектуальный ресурс является основным источником социально-экономического прогресса, совершенствование и всестороннее развитие образования имеет особое значение" /36/. Решению этих проблем должны способствовать Закон Республики Беларусь "Об образовании в Республике Беларусь" и Концепция образования в Республике Беларусь /61/.

В частности, "в научных планах, программах и учебниках увеличивается разносторонность интересов учащихся, разница их возможностей. Для удовлетворения индивидуальных потребностей учащихся, развития их творческих возможностей вводятся индивидуальные программы, внеклассные занятия и факультативы, создаются школы (классы) с углубленным изучением отдельных предметов, гимназии, лицеи" /61, с. 6-7/.

Следует отметить, что эффективность этой работы может быть достигнута при ее реализации на практике и обеспечении современными научно-методическими разработками. Практика же свидетельствует о том, что сеть ученических научно-технических обществ, клубов, кружков с каждым годом уменьшается. Это обусловлено недостаточным материальным обеспечением учебных заведений и нехваткой методической литературы, соответствующей современным условиям, а также недостаточной подготовкой будущих учителей. В то же время следует отметить, что имеются научные основы для создания новых методик по формированию творческих способностей учащихся.

В трудах психологов: А.Н. Леонтьева /74/ А.Р. Лурия /80/, Г.Мелхорна и Х.Г. Мелхорна /84/, Я.П. Понаморевы /103-105/, С.Л. Рубинштейна /114-116/, И.С. Якиманской /155/, П.М. Яковсона /156-158/ и многих других раскрываются условия успешного включения детей дошкольного и младшего школьного возраста в конструкторскую деятельность.

Принципы формирования творческих способностей, развития

технических интересов, решения конструкторских задач освещены в работах педагогов и психологов: С.М. Василейского /19, 19/; В.А. Крутецкого /64/; Т.В. Кудрявцева /67, 68/; Н.Д. Левитова /71, 72/; Р.И. Малофеева /81/; А.М. Матюшкина /82/; М.И. Махмутова /83/; Е.А. Милеряна /87/; В.П. Пархоменко /93,94/; К.К. Платонова /99/; А.Н. Прядехо /105-106/; Е.С. Рапащевича /110/; И.Т. Романюка /112/; А.В. Тимофеева /129/; К.К. Ткаченко /130/; Э.А. Фарапоновой /135/; Т.И. Шамовой /144/; В.А. Штоффа /147/. Процессы развития художественно-конструкторских знаний и художественного воспитания у школьников отражена в работах В.И. Коваленко /49,50/; В.В. Кулененка /51/; Г.Б. Минервина /88/; С.И. Поликанина /102/; К.К. Плутук /100, 101/.

Частично вопросы истории и методики обучения школьников конструкторской деятельности рассматриваются в работах Ю.П. Авричева /1/, В.Е. Алексеева /4/, Б.Г. Ананьева /2/, П.Н. Андрианова /7/, В.М. Арыдина /8/, С.Я. Астрейко /9/, П.Р. Атутова /10, 11/, А.Д. Ботвинникова /16/, Б.Т. Войтеховского /21/, А.Г. Дубова и А.К. Бешенкова /31/, Б.П. Есипова /33/, Э.Ф. Зеера /34, 35/, Ю.И. Иванова /37/, В.А. Кальнея, З.С. Капраловой, В.А. Полякова /43/, И.А. Карабанова /44-46/, И. Каримова /47/, В.И. Качнева /48/, В.В. Колотилова /52-54/, А.И. Кочетова /58-60/, А.Ф. Крючкова /65/, Д.И. Купова /69/, И.Я. Лернера /76/, А.Н. Лука /78/, Н.А. Менчинской /85, 86/, В.А. Моляко /89/, Л.В. Мытник /91/, В.Г. Разумовского /108, 109/, А.А. Соловьянчика /124/, Ю.С. Столярова /126/, С.И. Столяровой /127/, А.В. Усовой и А.А. Боброва /134/, А.В. Фурмана /136/, Т.Н. Холмурадова /137/, С.М. Шабалова /138/, Л.С. Шабека /139-143/, С.Г. Шаповаленко /145/, А.П. Шептулина /146/, Г.И. Шукиной /149,150/, А. Эшанова /154/ и др.

Несмотря на то, что проблему технического творчества в педагогике и методике разрабатывали многие авторы, все же существуют объективные и субъективные предпосылки, которые затрудняют возможность использовать их рекомендации на практике. Также ощущается дефицит методических разработок для учителей трудового обучения.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Согласно требованиям программы общеобразовательной школы по трудовому обучению должен быть обеспечен единый уровень обще-трудовых и общетехнических знаний и умений учащихся по планированию, разработке технологических процессов обработки различных материалов, организации труда и правилам безопасности, основам графической грамоты, элементам техники и конструирования и способам контроля качества изделий и работ. В частности, программы по трудовому обучению предусматривают творческую (конструкторскую, технологическую и опытническую) деятельность учащихся. Это решение школьниками расчетно-графических задач и задач на изменение конструкций изделий и их деталей, конструирование простейших деталей и соединений, разработка конструкций простых деталей по схемам и техническим требованиям. Однако поиск способов решения творческих задач и моделирование процесса формирования конструкторской деятельности учащихся в отечественной педагогике и методике исследованы еще недостаточно. Этим и определяется актуальность диссертационной работы.

**Связь работы с научными программами и темами.** Исследование тесно связано с Законом Республики Беларусь "Об образовании в РБ" и соответствует основным принципам, идеям и положениям Концепции образования в Республике Беларусь. Исследование выполнено в рамках комплексной научно-технической программы "Белорусское Поозерье: природные ресурсы, материальная и духовная культура" (1996-2000 гг.).

### **Цель исследования:**

Определить совокупность методов эффективной подготовки учащихся к продуктивной трудовой деятельности, основанной на высоком уровне конструкторских знаний, умений и навыков.

### **Задачи исследования:**

1) раскрыть особенности процесса обогащения учащихся политехническими, конструкторскими, технологическими знаниями на уроках технического труда и установить взаимосвязи между уровнем их политехнической подготовки и готовностью к творческому труду;

2) обосновать необходимость создания учебно-методического комплекса, направленного на формирование конструкторских знаний, умений и навыков у учащихся средней общеобразовательной школы.

3) разработать технические, конструкторско-технологические задачи, при решении которых учащиеся смогут приобретать знания, умения и навыки, необходимые для конструкторской деятельности.

**Объект исследования:** конструкторская деятельность учащихся 6-8 классов средней общеобразовательной школы при обучении их техническому труду.

**Предмет исследования:** процесс формирования конструкторских знаний, умений и навыков учащихся 6-8 классов на уроках трудового обучения.

**Гипотеза исследования:** развитие конструкторских знаний, умений и навыков у учащихся на уроках технического труда будет более эффективным, если:

- учителя трудового обучения с учетом наиболее характерных направлений творческого труда рабочих современного производства будут представлять себе не только все технические, конструкторские, технологические и политехнические знания, конструкторские умения и навыки, которыми они должны в полной мере владеть, но и понимать, какие личностные качества необходимы творчески мыслящей личности;

- развивать у учащихся интерес к изобретательству и рационализаторству, сообразительность, любознательность, самостоятельность, техническое мышление;

- привлекать учащихся к поисковой работе, связанной с созданием собственных технических конструкций, разработкой их эскизов, чертежей, технологических процессов, систематически развивать у них конструкторские знания, умения и навыки.

- целенаправленно осуществлять межпредметные связи, а также связи общих, конструкторских и технологических знаний на уроках трудового обучения и стремиться к тому, чтобы учащиеся прочно усвоили основные принципы и тенденции, наиболее характерные для современного производства;

- широко использовать в учебной работе проблемные ситуации, дидактические приемы и способы, технические, технологические, конструкторские задачи, практические упражнения, которые по своему

содержанию, способам решения и выполнения отражают реальные проблемы и задачи, возникающие перед рабочими в процессе производительного труда, и тем самым систематически обогащают учащихся техническими, технологическими и конструкторскими знаниями и совершенствовать их техническое воображение;

Методологическую основу исследования составляют положения философии, психологии, педагогики о творческой и деятельностной сущности личности, закономерностях ее развития и формирования, а также о единстве общего и политехнического образования, связи обучения с производительным трудом и поисковой деятельностью учащихся как одного из решающих условий их всестороннего развития и подготовки к труду в сфере материального производства.

### **Методы исследования:**

- Теоретическое изучение и анализ психолого-педагогической, методической и технической литературы по проблеме исследования; опыт подготовки учителей и учащихся к конструкторской деятельности в процессе трудового обучения.

- Беседы с изобретателями, рационализаторами, молодыми рабочими – бывшими выпускниками средних общеобразовательных школ, родителями, учителями технического труда. Включенное и опосредованное наблюдение, интервьюирование и анкетирование учащихся.

- Анализ творческих заданий учебников технического труда; задач производственного характера, практических заданий и упражнений; а также зарисовок, эскизов, чертежей, технологических карт, таблиц, схем, изделий выполняемых учащимися на уроках и во внеурочное время.

### **Научная новизна исследования состоит в:**

- выделении, экспериментальном обосновании и методических подходах, обеспечивающих эффективность конструирования и моделирования как средств развития творческих способностей учащихся 6-8 классов средней общеобразовательной школы;

- разработке основных направлений творческой деятельности работников современного производства и тех требований, которые оно предъявляет к выпускникам средних общеобразовательных школ;

- систематизации нравственных, психологических, интеллектуальных, эмоционально-волевых качеств, характерных для творческой личности;

- определении условий необходимых для формирования конструкторских знаний, умений и навыков учащихся;
- раскрытии процесса овладения школьниками конструкторскими знаниями, умениями и навыками;

**Практическая значимость результатов исследования** заключается в разработке научно-методических рекомендаций, учебно-методических пособий по моделированию и конструированию к урокам технического труда, применение которых позитивно влияет на развитие конструкторских способностей учащихся средних общеобразовательных школ.

Положения, выдвинутые в исследовании, использовались автором, при проведении уроков технического труда в СШ №2 г. Витебска и практических занятий со студентами ХГФ ВГУ им. П.М. Машерова.

Результаты исследования могут быть использованы на уроках технического труда в средних общеобразовательных школах, во внешкольных учреждениях и во внеклассной кружковой работе.

Исследование проводилось по следующим этапам:

**I этап.** Подготовительный (1992-1993 гг.). Изучалась философская, психологическая, педагогическая, методическая и техническая литература по проблеме исследования, а также особенности технического творчества изобретателей и рационализаторов, работающих на современном производстве. Выявлялись ведущие направления в их творческой трудовой деятельности и определялись те требования, которые предъявляются к общей политехнической подготовке рабочего, его психологическим и нравственным качествам.

На этом этапе выявлялись пути и средства улучшения подготовки учащихся к конструкторской деятельности во время обучения их техническому труду и готовность выпускников средних общеобразовательных школ к творческому труду в условиях современного производства.

Изучалось содержание учебников и проводился анализ уроков творческого труда политехнической и профессионально-технической направленности.

Анализировался опыт работы учителей технического труда по осуществлению политехнической подготовки учащихся, формированию у них технического мышления и конструкторских знаний, умений и навыков.



Разрабатывались задания для преобразующего эксперимента.

**2 этап.** Преобразующий (1993-1995 гг.). Проводилось экспериментальное подтверждение выдвинутых теоретических положений о формировании у школьников конструкторских умений и навыков на уроках технического труда.

Выяснялось, как изменяется техническое мышление учащихся экспериментальных классов и как оно влияет на их техническое творчество.

Устанавливалось наличие конструкторских, технологических и политехнических знаний у учащихся экспериментальных и контрольных классов.

Опытно-экспериментальной базой исследования были: гимназия №2, СШ №2 г. Витебска; СШ №3 г. Чашники, Витебской области; СШ №3 г. Марьина Горка, Тальковская СШ, Минской области.

**3 этап.** Контрольно-уточняющий (1994-1995 гг.). На этом этапе проводилась апробация методических рекомендаций, творческих заданий и практических упражнений на уроках технического труда.

**Экономическая значимость.** Социально-экономическая значимость исследования состоит в том, что разработанная автором методика формирования конструкторских знаний, умений и навыков у учащихся 5-8 классов способствует решению проблемы формирования всесторонне развитой, творческой личности, способной активно и самостоятельно работать на благо общества, страны.

**На защиту выносятся следующие положения:**

- подготовка учащихся к конструкторской деятельности на уроках технического труда будет успешно осуществляться при их активной познавательной деятельности и знанием ими особенностей творческого труда работников современного производства;

- формирование творческой личности становится возможным лишь тогда, когда ее конструкторская деятельность по своей политехнической направленности и методам ее организации приближается к труду изобретателей, рационализаторов и направлена на развитие у школьников технических способностей;

- практическая подготовка учащихся к конструкторской деятельности возможна при постоянном интеллектуальном обогащении, расширении их политехнического и технического кругозора;

- процесс подготовки учащихся к творческому труду будет ускорен при включении в содержание трудового обучения заданий и прак-

гических упражнений, в которых найдут отражение реальные производственные ситуации и проблемы, позволяющие обогащать учащихся техническими, конструкторскими и технологическими знаниями, а также поэтапно формировать их.

**Личный вклад соискателя.** Диссертация представляет собой самостоятельный научный труд, который базируется на результатах достижений ученых и практиков Республики Беларусь, Российской Федерации, мировой психолого-педагогической науки.

Разработаны методики и рекомендации по проведению уроков технического труда по предмету "Технология", которые способствуют эффективному усвоению материала учащимися средней школы.

**Апробация результатов исследования.** Основные результаты исследования обсуждались на кафедре декоративно-прикладного искусства ВГУ, на школьных педсоветах, I-ой научной конференции аспирантов и молодых ученых (г. Витебск, 1993 г.), II-ой научной конференции аспирантов и молодых ученых (г. Витебск, 1993 г.), научно-практической конференции "Школа и экономика" (г. Витебск, 1993г.), межвузовской научно-практической конференции "Непрерывная практическая подготовка студентов 1-5 курсов педвузов к учебно-воспитательной работе в школе" (г. Витебск, 1992 г.), 46 научной сессии профессорско-преподавательского состава (г. Витебск, 1994г.).

**Опубликованность результатов.** Материалы исследования нашли отражение в 9 публикациях, в том числе в сборниках научных трудов – 2, материалах научных конференций – 4, статьях и методических рекомендациях – 3. Общее количество страниц опубликованных материалов – 29.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, двух глав, выводов, списка использованных источников (160 наименований). В ней содержится страниц 100, таблиц 20, рисунков 14, графиков – 5.