

УДК 373.5.091.33:004.4

*Бірюк О.О., Рабоконь О.І., студенти магістратури
Вінницького державного педагогічного
університету імені Михайла Коцюбинського*
*Матвійчук А.Я., кандидат педагогічних наук, доцент
Вінницького державного педагогічного
університету імені Михайла Коцюбинського
м. Вінниця
e-mail: may_vinn@ukr.net*

Використання комп'ютерних програм у техніко-конструкторській діяльності учнів

***Анотація.** У статті обґрунтовані окремі шляхи вирішення проблеми організації техніко-конструкторської діяльності учнів у сучасних умовах. Одним із важливих факторів мотивації учнів до технічної творчості та її ефективності є упровадження комп'ютерних технологій на етапі проектування технічних об'єктів.*

***Ключові слова:** технічний гурток, техніко-конструкторська діяльність учнів, комп'ютерні технології навчання.*

***Abstract.** The article informed individual solutions to problems of organization of technical and design activities of students in modern terms. One of the important factors of motivation of students in technical creativity and effectiveness is the introduction of computer technologies at the development stage of technical objects.*

***Keywords :** technical group, technical and design activities of the students, computer technology training.*

Постановка наукової проблеми. Сучасний розвиток виробництва постійно впливає на трудову діяльність людини, ставить перед нею у повсякденній праці дедалі складніші інтелектуальні завдання. Тому так важливо виховувати в учнів позитивне ставлення до творчої трудової діяльності, психологічну готовність продуктивно працювати в майбутньому, тобто забезпечувати належний рівень їхнього розумового й фізичного розвитку.

Найвагоміше місце в цій справі відводиться урокам трудового навчання і позакласній роботі учнів. Однак бажаних результатів тут можна добитися лише за високого методичного і виховного їх рівня, зокрема активізації творчого мислення під час техніко-конструкторської діяльності учнів. На основі аналізу різних підходів до визначення педагогічного тлумачення техніко-конструкторської діяльності ми розуміємо її як творчу діяльність учнів, спрямовану на створення технічних об'єктів (конструкцій машин, механізмів, пристосувань, інструментів, моделей, приладів тощо) різного рівня новизни - суб'єктивної або об'єктивної та різної складності -

раціоналізації або винахідництва. Під результатами техніко-конструкторської діяльності слід розуміти технічні об'єкти, способи їх створення та вдосконалення з обов'язковою попередньою розробкою на них технічної документації і додержанням етапності конструювання та виготовлення [8].

Останнім часом педагоги і психологи стверджують, що конструювання є важливим засобом стимулювання і розвитку творчого мислення. Адаже за правильної організації конструктивної діяльності, учні вчаться аналізувати модель, бачити її будову, логічно розмірковувати, планувати роботу й виконувати її, оцінювати результати своєї праці. Завдання з конструювання розвивають просторову уяву й комбінаторні здібності учнів, бо доводиться використовувати знання та вміння здобуті на уроках з інших предметів. Крім того в процесі конструювання учні привчаються бути уважними, охайними, у них виробляються естетичні смаки тощо.

Проте, як доводять результати досліджень у сучасній школі технічній творчості учнів відводиться не достатньо уваги з низки причин: слабка матеріально-технічна база, не достатня підготовка вчителів та керівників гуртків, майже відсутнє методичне забезпечення вчителів та керівників гуртків з питань технічної творчості, а найголовніше – відсутня мотивація в сучасного учня. Тому, для активізації технічної творчості потрібні дещо нові підходи, які сприятимуть мотивації учнів та формування стійкого інтересу до технічної творчості. Однією з умов активізації учнів до техніко-конструкторської діяльності має бути оновлення педагогічного інструментарію і технічних засобів. Тобто, маєтсья на увазі впровадження сучасних технологій навчання з широким застосуванням персональних комп'ютерів і відповідного програмного забезпечення.

Короткий аналіз досліджень проблеми. Проблемі технічної творчості учнів присвятили свої праці визначні вчені-педагоги: Атутов П.Р., Бака І.І., Горський В.А., Комський Д.М., Колотілов В.В., Столяров Ю.С., Тхоржевський Д.О. та ін. Значний вклад в організацію і методику техніко-конструкторської діяльності учнів внесли Антонюк М.С., Іванчук А.В., Матвійчук А.Я., Мізрах А.А. та ін. [1;2;7-10].

Проте існують проблеми в методиці навчання учнів техніко-конструкторській діяльності. Зокрема, недостатньо реалізовано поєднання трудового навчання на уроках і позакласній роботі; немає постійно сформованого методичного процесу конструювання; мало використовується алгоритмічні та евристичні методи технічної творчості; недостатня техніко-конструкторська спрямованість змісту трудового навчання; відсутні чіткі позиції щодо вибору об'єктів конструювання, які повинні базуватися на інтересах, інтелектуальних і загально трудових можливостях учнів та суспільно корисній значущості і, найголовніше, відсутні методичні напрацювання з питань використання інформаційно-комунікаційних технологій під час технічної творчості учнів. Дослідження проблеми технічної творчості в сучасній школі доводять, що однією з важливих умов залучення учнів до процесу конструювання є застосування ІКТ.

Мета статті полягає в тому, щоб запропонувати вчителям трудового навчання і керівникам технічних гуртків методичні розробки застосування комп'ютерних програм при організації техніко-конструкторської діяльності учнів.

Виклад основного матеріалу. Творча діяльність учнів у трудовому навчанні потребує поетапного конструювання приладів, ручних інструментів, механізмів, малогабаритних верстатів тощо, а також вмінь учителя використовувати проблемність на уроках трудового навчання та позакласній роботі. Кожний задум повинен впливати не з копіювання наявних промислових зразків, а виходячи з глибокого вивчення проблем виробництва даного регіону або школи. Ця робота доступна для всіх учнів при вмілому виборі педагогом змісту навчання, технічних об'єктів для конструювання, поєднання урочної та позакласної роботи, а також при використанні розвиваючих форм і методів поетапної техніко-конструкторської діяльності.

Вивчати, конструювати й виготовляти прості машини і механізми можна на уроках трудового навчання в шкільних майстернях і позакласних заняттях. Але цю роботу треба тісно пов'язати з програмою трудового навчання. Вона повинна бути направлена на розв'язання таких завдань: прищеплення учням навичок, які передбачені програмою з обробки матеріалів; розвиток творчих здібностей учнів у процесі оволодіння початковими вміннями конструювання; ознайомлення з основами техніки; раціоналізація праці учнів під час використання виготовлених ними знарядь; прищеплення інтересу до техніки; ознайомлення з можливостями персонального комп'ютера та програмного забезпечення на етапі проектування.

Організація проблемного навчання в процесі цієї діяльності вимагає великої попередньої підготовки самого вчителя. Він повинен підібрати конструкції в міру складних машин і знарядь, які можуть конструювати і виготовляти учні; сформулювати, методично опрацювати проблемні завдання, які необхідно буде розв'язати в процесі виготовлення техніки, підібрати педагогічний інструментарій.

Не вдаючись в подробиці поетапного конструювання виробу, починаючи з формулювання технічної задачі і завершуючи випробуванням і внесенням коректив до готового об'єкту, наведемо приклади застосування комп'ютерних програм на заняттях фізико-технічного гуртка з учнями десятих класів. Наприклад, керівником гуртка формулюється технічне завдання: «Розробити конструкцію моделі силового трансформатора для пояснення принципу його дії в режимах холостого ходу, навантаження та короткого замикання. Для цього скористатись програмою 3D Max». Використовуючи методи вирішення винахідницьких задач типу «мозковий штурм», «морфологічний аналіз» тощо учні створюють подібні моделі (рис. 1).

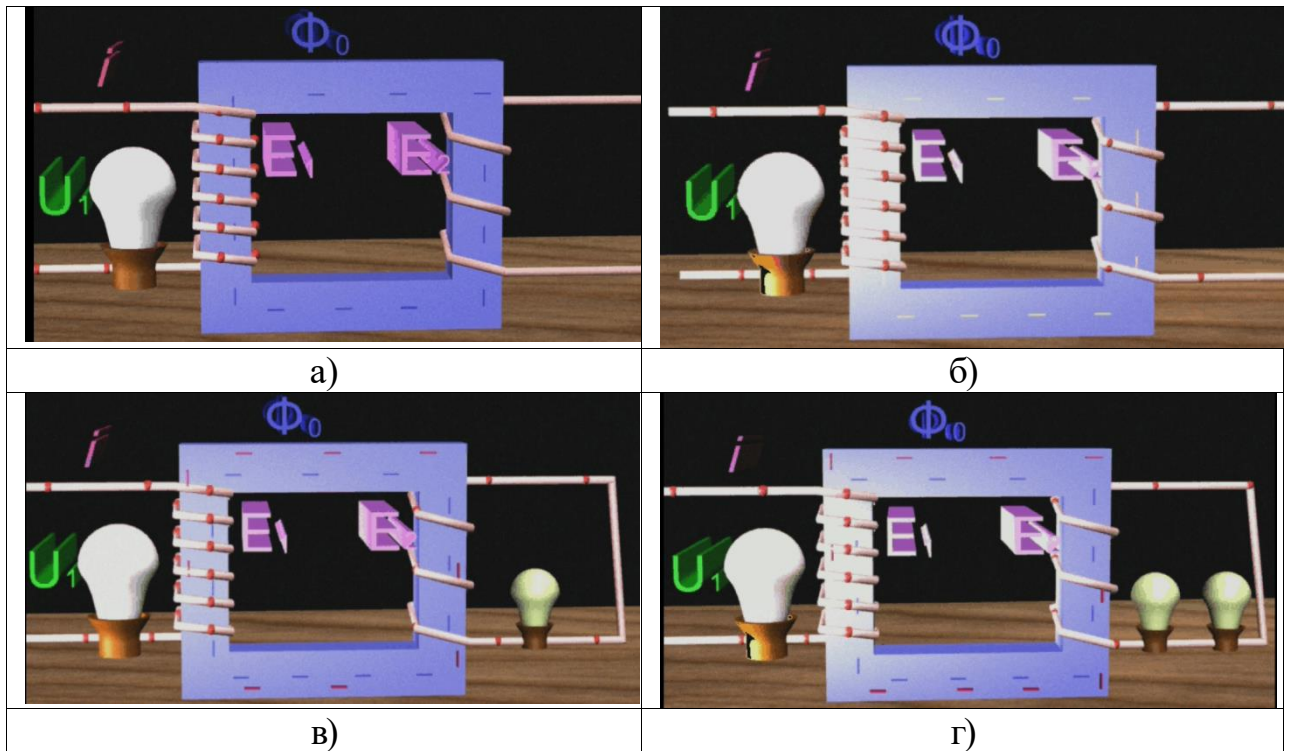


Рис.1. Модель трансформатора в режимах холостого ходу (а), короткого замикання (б), навантаження (в, г).

Цікавою виявилась робота старшокласників поетапного конструювання малогабаритного деревообробного верстата (рис. 2). Динамічну модель малогабаритного фугувально-пилного верстата учні розробляли під час заняття гуртка за методом «мозкового штурму». Індивідуальні проекти захищались публічно і відбирались найкращі. За вибраною моделлю учні створювали проектну документацію – складальні креслення, описову документацію, деталювання тощо.

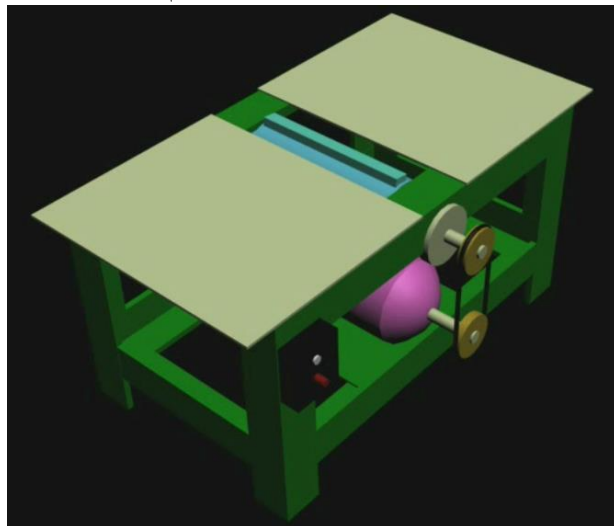


Рис. 2. Динамічна модель малогабаритного фугувально-пилного верстата.

Висновок. Отримані всебічні і глибокі знання, вміння і навички, сформовані в учнів у шкільний період у взаємозв'язку трудового навчання, виробничої праці, технічної творчості та інформаційно-комунікаційних технологій в позакласній

роботі при правильному сполученні виконавчих та творчих елементів визначають і закріплюють їх професійні інтереси, розвивають волю, творчу направленість будь-якої трудової діяльності, любов і бажання трудитись в сфері матеріального виробництва і винахідництва.

Список використаних джерел:

1. Андрианов П.Н., Бака И.И., Бондарев Л.Я. Роль внеклассной и внешкольной работы по техническому творчеству и сельскохозяйственному опытничеству в формировании у учащихся готовности к труду на производстве / П.Н. Андрианов. - Донецк, 1979. - 33 с.
2. Антонюк М.С. Развитие познавательной активности учнів 5-7 класів загальноосвітньої школи в процесі розв'язування технічних задач: Дис... канд. пед. наук: 13.00.02 М.С. Антонюк. - К., 1993. - 157с.
3. Матвійчук А.Я. Інтеграція змісту загальноосвітніх дисциплін та позакласної роботи у техніко-конструкторській діяльності учнів / А.Я. Матвійчук // Трудова підготовка в закладах освіти. - №3. – 2001. – С. 37-39.
4. Левченко Г.Є., Матвійчук А.Я., Подоляк В.О. Конструювання та виготовлення деревообробних верстатів з ручним приводом: Методичні рекомендації / Г.Є. Левченко, А.Я. Матвійчук, В.О. Подоляк. - К., 1993. - 28 с.
5. Матвійчук А.Я. Особливості класифікації методів технічної творчості / А.Я. Матвійчук, Ю.Г.Ковальов // Науково-теоретичні і методичні засади конструювання змісту професійної освіти: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Вінниця: ВДПУ, АПН України, 1998. – С. 45 – 49.
6. Матвійчук А.Я. Формування графічних знань та умінь учнів 5-9 класів у процесі їх трудової підготовки / А.Я. Матвійчук В.П. Король // Трудова та професійна підготовка молоді: Проблеми та перспективи: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. - Кривий Ріг, Криворізький держпедуніверситет, 1999. - С. 34-35.
7. Матвійчук А.Я. Формування техніко-конструкторських знань та умінь в умовах безперервної освіти / А.Я. Матвійчук, Б.П. Зель, М.О. Мосьондз // Науково-методичний вісник. - Київ: АПН України, 1997. – С.89-90.
8. Матвійчук А.Я. Формування техніко-конструкторських знань і вмінь в учнів 7-9 класів у процесі трудової підготовки / А.Я. Матвійчук // Трудова підготовка в закладах освіти. 1997. - №3.- С. 5-9.
9. Моляко В.А. Техническое творчество и трудовое воспитание / В.А. Моляко. - М.: Знание, 1985. - 80 с.
10. Разумовский В.Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике / В.Г. Разумовский. - М.: Просвещение, 1975. - 272 с.