

### Техніко-конструкторська діяльність учнів – важливий фактор розвитку творчої особистості

***Анотація.** У статті дається формулювання понять: «техніко-конструкторська діяльність учнів», «техніко-конструкторські знання і вміння». Систематизовані методи навчання у вигляді п'яти груп: загальнодидактичні, спеціальні, специфічні, стимулюючі та інтеграційні.*

***Ключові слова:** техніко-конструкторська діяльність учнів; техніко-конструкторські знання і вміння; загально дидактичні, спеціальні, специфічні, стимулюючі та інтеграційні методи навчання техніко-конструкторській діяльності.*

***Abstract.** In the article is given to the formulation of concepts: «techno-design activity of students», «techno-design knowledge and skill». Systematic training methods in the form of five groups: general educational, special, specific, stimulating and integration.*

***Keywords:** Technical and design activities of students; technical and design knowledge and skill; General educational, special, specific, stimulating, and integrative learning techniques techno-design activities.*

**Постановка наукової проблеми.** Результати праці в сучасному виробництві визначаються не лише рівнем її інтенсивності, але й часткою в ній розумової, творчої праці людини. Цього вимагають швидко зростаючі темпи оновлення наукоємких технологій, для яких змістом підготовки робітників із багатьох професій є формування вмінь вирішувати складні технічні завдання. Це вимагає від робітника творчого підходу до налагодження, регулювання та аналізу технічних систем, здатності перекваліфіковуватись, оволодівати суміжними професіями, вирішувати задачі й завдання в нестандартних ситуаціях тощо. Закономірно, що основи такої діяльності повинні бути закладені в школі, і про це говориться в багатьох державних документах.

Зокрема, державна національна програма «Освіта» (Україна – ХХІ століття)» передбачає три основні шляхи реформування змісту загальноосвітньої підготовки: гуманітарна освіта, природничо-математична освіта та трудова підготовка. У програмі стверджується, що основним завданням сучасної загальноосвітньої школи в галузі трудового навчання є формування техніко-технологічних та економічних знань, практичних умінь та навичок, розширення політехнічного світогляду учнів і розвиток їх творчих здібностей на основі взаємозв'язку трудового навчання з основами наук. У зв'язку з цим значно підвищується роль трудового навчання у формуванні творчої особистості здатної до високоефективної праці, технічно насиченої виробничої діяльності в майбутньому.

Для вирішення питань формування особистості, здатної до творчої продуктивної праці в умовах розвиненого виробництва, у сучасній науково-педагогічній та методичній літературі пропонується заняття учнів техніко-конструкторською діяльністю (ТКДУ). Разом з тим, ученими-психологами та педагогами встановлено, що найсприятливіші умови для включення учнів у техніко-конструкторську діяльність доцільно проводити саме у підлітковому віці.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблема розвитку творчого потенціалу особистості знайшла своє відображення у дослідженнях філософів, соціологів, психологів та педагогів. Зокрема, психологічні аспекти творчої діяльності, розвиток творчих здібностей особистості розкривається в працях Г. Костюка, Т. Кудрявцева, В. Моляко [7; 11]. Педагогічні та дидактичні аспекти розвитку творчих здібностей учнів висвітлено в наукових працях Г. Альтшуллера, В. Качнева, В. Разумовського, М. Скаткіна, Ю. Столярова [2; 12]. Методичні аспекти розвитку дитячої технічної творчості відображено в публікаціях П. Андріанова, І. Баки, В. Горського, В. Качнева, А. Мізраха, А. Матвійчука [3-5; 8-10] та ін. У дослідженнях П. Атутова, Р. Гуревича, Н. Розенберга, І. Зверева та ін. учених розглядаються різні аспекти формування знань і вмінь на основі міжпредметних зв'язків основ наук, трудового навчання тощо.

Проте, не висвітлені питання поєднання технічної творчості з вивченням змісту цих дисциплін, не розроблена методика організації технічної творчості учнів на основі поєднання урочної та позакласної роботи учнів загальноосвітніх шкіл, не використовуються комп'ютерні програми і сучасні інформаційні технології взагалі в учнівській технічній творчості. Про такі недоліки свідчать наші спостереження.

**Мета і завдання статті** полягають у тому, щоб розкрити суть поняття «техніко-конструкторська діяльність учнів», систематизувати методи навчання та запропонувати умови техніко-конструкторської діяльності на міжпредметній основі.

**Виклад основного матеріалу.** На основі аналізу різних наукових підходів щодо педагогічного тлумачення поняття техніко-конструкторська діяльність (ТКДУ) її можна розглядати як творчу діяльність учнів, що спрямована на створення технічних об'єктів (конструкцій машин, механізмів, пристосувань, інструментів, моделей, приладів тощо) різного рівня новизни (об'єктивної або суб'єктивної) та різної складності (раціоналізації або винахідництва). Під результатами ТКДУ слід розуміти технічні об'єкти, способи їх створення та вдосконалення з обов'язковою попередньою розробкою на них технічної документації й додержанням послідовності та етапності конструювання й виготовлення виробів.

Звичайно, трудове навчання володіє педагогічним потенціалом формування техніко-конструкторських знань та умінь (ТКЗУ), розвитку творчих можливостей учнів завдяки впровадженню конструкторсько-технологічної системи навчання. Проте ефективнішим буде вирішення

поставленої проблеми при участі в її вирішенні вчителів інших навчальних дисциплін шляхом організації творчої діяльності учнів у галузі техніки. У педагогічній та методичній літературі визначені такі основні групи ТКЗУ, як інформаційні, графічні, машинознавчі, технологічні, контрольно-оцінні.

Наші дослідження довели, що саме організація техніко-конструкторської діяльності з учнями середньої ланки і старших класів на міжпредметній основі та у поєднанні урочної та позакласної роботи з основ наук, трудового навчання й креслення сприяє ефективності їх формування.

Аналізуючи ТКДУ як педагогічно організований процес, можна стверджувати, що ефективність навчання учнів у значній мірі буде залежати від мети, завдання, принципів діяльності учнів, вибраного вчителем педагогічного інструментарію та відповідних педагогічних умов. Усі ці елементи, взаємопов'язані між собою, утворюють цілісну педагогічну систему.

Результати наших досліджень свідчать про певні труднощі, що виникають у вчителів при виборі форм та методів навчання при організації ТКДУ. Велика кількість методів, що забезпечує її багатогранність, утруднює орієнтацію та вибір найефективніших із них при навчанні учнів. Отже є нагальна потреба у їх класифікації.

Звичайно, педагогічно організована ТКДУ підпорядковується закономірностям загальної дидактики. Тому при формуванні ТКЗіВ правомірно скористатися загально дидактичними методами навчання: пояснювально-ілюстративними, репродуктивними, проблемного викладу, частково-пошуковими, дослідницькими. Разом із цим техніко-конструкторська діяльність має відмінність від навчальної діяльності при вивченні основ наук та інших дисциплін. Тому існує низка методів, що задовольняють специфічним особливостям ТКДУ, які ми об'єднали у дві групи – спеціальні та специфічні.

Крім цього, багатоплановість творчої технічної діяльності на міжпредметній основі потребує повторення, поглиблення й розширення знань із таких дисциплін, як трудове навчання, фізика, креслення, математика та інших, а отже, й залучення методик їх, вивчення.

У процесі формування техніко-конструкторських знань і вмінь учнів виникає потреба у виборі таких форм і методів навчання, які б враховували те, що будь-яке технічне поняття акумулює в собі інші поняття та судження, сенсомоторні практичні навички, сформовані при вивченні загальноосвітніх дисциплін і в той же час виключали б надлишкове їх дублювання.

У цьому випадку формою організації техніко-конструкторської діяльності може бути, як на нашу думку, інтеграція урочної та позакласної роботи з основ наук, трудового навчання та креслення. Суть її полягає в тому, що конструювання та виготовлення учнями дослідного зразка технічного об'єкта здійснюється під час загальноосвітньої підготовки учнів: розробка технічного проекту на уроках креслення; виготовлення деталей та складання виробу на уроках трудового навчання (заняттях виробничого навчання) та в позакласній роботі; дослідження фізичних властивостей,

виконання різного роду розрахунків тощо на уроках фізики, у позакласній роботі з використанням відповідних методів навчання.

Уведення такого підходу до навчання учнів не буде порушувати логіку й цілісність вивчення окремих дисциплін, разом із тим дасть можливість розширити та поглибити зміст навчання (не змінюючи навчальних програм) за рахунок інтеграції та комбінування окремих відомих понять та суджень із різних дисциплін під час позакласної творчої діяльності учнів у галузі техніки.

Така форма навчання має деякі переваги над традиційним упровадженням міжпредметних зв'язків за рахунок нових можливостей комбінування понять, завдяки кращому навчально-методичному та матеріально-технічному забезпеченню навчально-виховного процесу і включає їх як окрему складову.

Техніко-конструкторська діяльність учнів базується лише на міжпредметній основі, а тому вимагає застосування методів навчання з основ наук, трудового навчання, креслення та ін., а також спеціальних дисциплін і виробничого навчання в ПТУ.

У цьому зв'язку ми пропонуємо використовувати великий спектр методів навчання, які можна об'єднати у 4 групи: загальнодидактичні, спеціальні, специфічні й стимулюючі. У технічній творчості варто скористатися загальнодидактичними методами, систематизованими М. Скаткіним та І. Лернером, в основу класифікації яких покладено рівень творчої діяльності учня: пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемного викладу, частково-пошукові та дослідницькі.

Спеціальні методи навчання відображені в працях Ю. Столярова, В. Горського. Вони мають своє застосування лише під час навчальної діяльності в галузі техніки при розв'язуванні винахідницьких задач та завдань. Такими методами є пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, алгоритмічні, евристичні, дослідницькі. Їх назви дещо співпадають із попередніми, проте вони мають іншу форму прояву на відміну від загальнодидактичних.

Відповідно до поставленої мети, вибраного змісту творчої діяльності учнів, педагогічних умов варто використовувати такі специфічні методи, як методи навчання конструюванню; методи, що спрямовані на формування творчих здібностей та навичок, подолання інертності мислення тощо.

Зважаючи на те, що техніко-конструкторська діяльність учнів здійснюється не лише у процесі вивчення окремих дисциплін, а й у позакласній роботі, тому належне місце надається методам стимулювання їх творчої діяльності у галузі техніки. До таких, як відомо, можна віднести створення ситуації змагань, створення ситуації успіху, пізнавальні та комп'ютерні ігри тощо.

**Висновки.** Аналіз перерахованих груп методів дозволяє згрупувати й об'єднати їх у певну систему. Запропонована форма організації ТКДУ, систематизація методів навчання не претендують на вичерпність, але вони сприяють обґрунтованому вибору тих або інших форм, методів і прийомів

навчання вчителями та організаторами технічної творчості загальноосвітніх шкіл, позашкільних закладів у різних педагогічних ситуаціях, а також сприяють розширенню та поглибленню змісту техніко-конструкторської діяльності учнів, розвитку їх творчих здібностей.

### **Список використаних джерел:**

1. Алексюк А. Н. Общие методы обучения в школе / А. Н. Алексюк. – 2-е изд., перераб. и доп. – К. : Радянська школа, 1981. – 206 с.
2. Альтшуллер Г. С. Алгоритм изобретения / Г. С. Альтшуллер. – 2-е изд. испр. и доп. – М. : Моск. рабочий, 1973. – 296 с.
3. Андрианов П. Н. Роль внеклассной и внешкольной работы по техническому творчеству и сельскохозяйственному опытничеству в формировании у учащихся готовности к труду на производстве / П. Н. Андрианов, И. И. Бака, Л. Я. Бондарев. – Донецк, 1979. – 33 с.
4. Бака И. И. Взаимосвязь классных и внеклассных занятий как средство развития т.т.ш. / На примере труд. обуч. в 4-10 кл. : автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.02 / И. И. Бака. – М., 1975. – 26 с.
5. Горский В. А. Техническое творчество школьников / В. А. Горский. – М. : Просвещение, 1981. – 96 с.
6. Коберник О. М. Методика навчання учнів 5-9 класів проектуванню в процесі вивчення технології обробки деревини і металу : [навчально-методичний посібник] / О. М. Коберник, В. В. Бербец. – Умань : УДПУ, 2004. – 114 с.
7. Костюк Г. С. Психологические вопросы соединения обучения с производительным трудом / Г. С. Костюк // Вопросы психологии. – 1960. – № 6. – С. 3-22.
8. Матвійчук А. Я. Інтеграція змісту загальноосвітніх дисциплін та позакласної роботи у техніко-конструкторській діяльності учнів / А. Я. Матвійчук, Ю. Г. Ковальов // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2001. – № 3. – С. 37-39.
9. Матвійчук А. Я. Систематизація методів навчання учнів техніко-конструкторській діяльності / А. Я. Матвійчук // Наукові записки : збірник наукових статей Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова / [укл. : П. В. Дмитренко, І. М. Ковчина, Н. М. Скоробагатько]. – К. : НПУ, 1999. – Ч. 3. – С. 232-239.
10. 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.
11. Моляко В. А. Психология решения школьниками творческих задач / В. А. Моляко. – К. : Радянська школа, 1983. – 94 с.
12. Разумовский В. Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике / В. Г. Разумовский. – М. : Просвещение, 1975. – 272 с.
13. Техническое моделирование и конструирование : [учеб. пособие для студентов пед. институтов] / под ред. В. В. Колотилова. – М. : Просвещение,

1983. – 255 с.