

4.14. Рекомендації щодо науково-методичного забезпечення навчального предмета «Технології» в новій українській школі

*В. І. Туташинський,
завідувач відділу технологічної освіти
Інституту педагогіки НАПН України,
кандидат педагогічних наук*

З 2022/2023 навчального року вже не тільки в експериментальних, а й в інших 5-х класах закладів загальної середньої освіти України, буде вивчатися новий навчальний предмет «Технології». Його упровадження в Новій українській школі зумовлене тим, що технології змінюють життя, саму людину і процес навчання. Без вивчення та застосування технологій неможливо створювати сучасну техніку, розвивати економіку, зміцнювати обороноздатність країни.

Упровадження нового навчального предмета «Технології» – це також можливість забезпечити формуванням проєктно-технологічної компетентності учнів, їх творчих здібностей, прищепити та розвинути в них інтереси до техніки і технологій, інноваційної та підприємницької діяльності.

Метою технологічної освіти, як визначено Державним стандартом базової середньої освіти, є реалізація творчого потенціалу особистості, розвиток технічного і критичного мислення, готовності до зміни довкілля без заподіяння йому шкоди засобами технологій і дизайну; здатності до підприємливості й інноваційної діяльності, партнерської взаємодії; використання техніки і технологій для самозарадності, культурного й національного самовираження.

Мета технологічної освіти у 5-6 класах може бути досягнута шляхом системного вирішення таких освітньо-виховних завдань:

- формування цілісного уявлення про розвиток матеріального виробництва, роль техніки, проєктування і технологій у розвитку суспільства;
- ознайомлення учнів із виробничим середовищем, традиційними, сучасними і перспективними технологіями обробки матеріалів, декоративно-ужитковим мистецтвом;
- формування здатності розвивати надбання рідної культури з використанням засобів декоративно-ужиткового мистецтва;
- набуття учнями досвіду здійснення технологічної діяльності, партнерської взаємодії і ціннісних ставлень до трудових традицій;
- оволодіння учнями технологічних умінь і навичок;
- усвідомлення учнями значущості ролі технологій як практичного втілення наукових знань;
- реалізація здібностей та інтересів учнів у сфері предметно-перетворювальної діяльності;
- створення умов для самореалізації, розвитку підприємливості та професійного самовизначення кожного учня;

- набуття вмінь оцінювати власні результати діяльності та рівень сформованості ключових і предметних компетентностей.

Для творчої реалізації цілей, визначення основного змісту та очікуваних результатів технологічної освіти різними авторськими колективами, вченими, методистами та вчителями розроблено й апробовано чотири модельні програми навчального предмета «Технології. 5-6 клас», рекомендовані МОН України [1].

Порівняно з програмою з трудового навчання, що залишається ще чинною для 6-9 класів (окрім 6-х класів експериментальних закладів освіти) в модельних навчальних програмах з предмета «Технології» визначено мету, завдання і зміст технологічної освіти на адаптаційному етапі навчання, забезпечується дотримання дидактичних принципів, надаються ширші можливості для творчої, проектно-технологічної діяльності учнів. Однак, ці можливості, як показують експериментальні дослідження вчених відділу технологічної освіти Інституту педагогіки НАПН України, реалізуються за таких умов:

- створення безпечних умов навчання з урахуванням військових загроз та можливих пандемій і епідемій;
- вирішення питання про поділ класу на групи під час вивчення предмета «Технології» і забезпечення особистісно орієнтованого навчання;
- надання вчителю якісного навчально-методичного і матеріально-технічного забезпечення для проведення занять, у тому числі дистанційно;
- створення електронних підручників і посібників для учнів з навчального предмета «Технології» та інтегрованих курсів.

Для навчально-методичного забезпечення предмета «Технології» у 5-6 класах подвижниками технологічної освіти, окрім модельних програм розроблено:

- методичний путівник учителя Нової української школи: технологічна освітня галузь [2];
- навчально-методичний посібник з організації освітнього середовища навчального предмета «Технології» в 5-6 класах [3];
- підручник «Технології. 5-6 клас» [4]
- експериментальний навчальний посібник «Технології. 5 клас» [5];
- електронний науково-методичний посібник «Методичні засади реалізації змісту технологічної освіти у 5-6 класах» (готується до видання).

Пропонуються також інші наукові публікації, апробовані методичні й навчальні матеріали та авторський доробок творчих вчителів технологій [6-8].

Кожна з модельних навчальних програм предмета «Технології» відповідає Державному стандарту базової загальної середньої освіти, але має свої особливості, новизну й авторське бачення її реалізації. Вчитель технологій може вибрати ту з модельних навчальних програм, яка найбільше відповідає його умовам та особливостям роботи, а також може розробити власну навчальну програму.

Укладаючи власну навчальну програму вчитель має орієнтуватися на кількість годин, визначену навчальним планом закладу освіти на вивчення предмета чи інтегрованого курсу, враховувати умови роботи, можливості реалізації тих чи інших проєктів.

В чому особливості та новизна модельних навчальних програм «Технології. 5-6 клас» і як їх реалізувати в умовах військового стану?

Модельна навчальна програма «Технології. 5-6 клас», розроблена Туташинським В.І. може використовуватися в як у класах, що поділяються на групи, так і там, де такої можливості немає. Програма спрямовується на формування творчої особистості з інноваційним типом мислення і не обмежується проєктуванням та виготовленням виробів у навчальних майстернях.

Об'єктами проєктування згідно модельної програми є не тільки вироби, а послуги та самі технології, у тому числі технології побутової діяльності, а також екологічні, STEM, STEAM та інші проєкти, тісно пов'язані з нинішніми реаліями життя.

Зміст модельної програми «Технології» узгоджено з вивченням інших навчальних предметів і передбачає систематичне застосування основ наук та мистецьких вмінь у процесі проєктно-технологічної діяльності.

Навчальні модулі модельної програми «Технології» є завершеними і рівнозначними. Кожен з навчальних модулів формує якості та цінності творчої особистості, проєктно-технологічну компетентність у відповідній галузі діяльності.

Порядок вивчення навчальних модулів може змінюватися вчителем у залежності від місцевих умов.

Під час засвоєння учнями навчального модуля «*Проєктування і технології*» у процесі створення особистісно й соціально значущих виробів вчитель має допомогти учням розкрити, реалізувати й розвивати їх творчий потенціал, здобути досвід проєктно-технологічної діяльності в нових умовах, застосовуючи знання з основ наук.

На вступному занятті необхідно ознайомити п'ятикласників з навчальною майстернею, правилами внутрішнього розпорядку та безпеки праці, правилами поведінки у разі виникнення надзвичайно ситуації, зацікавити їх проєктами, реалізованими їх однолітками.

Проєктуванню учні й учениці навчаються поетапно, застосовуючи методи фантазування, комбінування, аналогії, використання біоформ. Вони вчаться вирішувати проблемні завдання, генерувати ідеї та визначати за результатами критичного обговорення образ і конструкцію модельованого об'єкта в поєднанні зі способами його створення. В проєктно-технологічній діяльності створюються можливості для розвитку інтересів і розкриття здібностей учнів у технічній та художній творчості, формування ключових компетентностей та їх проєктно-технологічної культури.

У процесі технічного і художнього проєктування та конструювання розвиваються просторова уява й технічне (понятійно-образно-дійове) мислення учнів і учениць. Вони вчаться створювати наочні зображення, ескізи, макети та

моделі спроектованих за власним задумом об'єктів і виготовлятимуть їх за розробленою разом з вчителем технологією.

Вивчаючи технології, учні засвоюють уміння з проектування технологічної діяльності, застосування найпоширеніших засобів праці для виготовлення виробів із природних і конструкційних матеріалів, розширюють уявлення про техніку та техногенне середовище.

Технологія в 5-6 класах розглядається як наука про майстерність, творча діяльність людини, сукупність способів і засобів перетворення інформації, енергії та матеріалів у спроектований продукт за визначеною послідовністю. Учні мають засвоювати технології виготовлення виробів найпоширенішими ручними засобами праці з доступних для вивчення та обробки матеріалів, здобувати уміння раціонально використовувати ресурси.

Завершується навчальний модуль *оцінюванням виробів, презентацією і рекламою проєктів*, формуванням умінь самостійно оцінювати якість виробів за визначеними критеріями, здійснювати рефлексію власної діяльності, критично мислити та вирізняти недобросовісну рекламу.

Навчальний модуль *«Декоративно-ужиткове мистецтво в проєктно-технологічній діяльності»* розширює уявлення учнів про традиційні техніки декоративно-ужиткового мистецтва (аплікація, художнє випалювання, розпис, вишивання, бісероплетіння, різьблення по дереву тощо), спонукає до розкриття своїх здібностей, створює можливості для національного й культурного самовираження в процесі створення ексклюзивних речей, розвиває естетичні смаки учнів, формує їх проєктно-технологічну культуру.

Під час вивчення цього навчального модуля необхідно застосовувати знання та вміння, засвоєні на уроках образотворчого мистецтва, надавати можливості для якомога повнішого розкриття творчих здібностей особистості в проєктно-технологічній діяльності.

Навчальний модуль *«Проєктно-технологічна діяльність у побуті»* забезпечує засвоєння вмінь задоволення власних потреб і розв'язування практичних завдань у власному побуті. Цей навчальний модуль формує вміння удосконалювати власний чи спільний життєвий простір у різних видах побутової діяльності (інтер'єр, одяг, харчування тощо). Учні навчаються розрізняти корисні для здоров'я елементи життєвого простору та раціонально їх використовувати, оцінювати споживчі якості, естетичний вигляд і корисність виробів, правильно зберігати продукти харчування, застосовувати проєктно-технологічну діяльність і побутову техніку в повсякденному житті, а також засвоюють навички самообслуговування.

Розподіл часу на вивчення окремих модулів, розділів і тем вчителі здійснюють самостійно, враховуючи обрані проєкти, які поступово повинні пропонуватися все складніші, розширювати досвід проєктно-технологічної діяльності, створювати нові можливості для творчості.

Об'єкти проектування добираються відповідно до результатів навчання, яких мають досягти учні з урахуванням умов і можливостей матеріально-технічного

забезпечення навчального процесу. Навчальний проєкт розробляється та реалізується індивідуально під керівництвом учителя, або у співпраці з іншими учасниками проєкту.

Зважаючи на ще недостатній досвід творчої діяльності учнів 5-6 класів, процес проєктно-технологічної діяльності рекомендується організувати за алгоритмом, що складається з таких послідовних кроків:

1) учні разом з учителем визначають проблему й об'єкт проєктування з урахуванням своїх інтересів і здібностей, а також можливостей матеріально-технічного забезпечення та складають технічне завдання;

2) створюють уявний образ проєктованого об'єкта, досліджують, визначають і обґрунтовують форму та конструкцію майбутнього виробу, відображають її у вигляді технічних рисунків, ескізів, макетів чи моделей;

3) вивчають, досліджують і добирають необхідні матеріали;

4) визначають технологічні процеси, добирають інструменти та пристосування, за допомогою яких можна реалізувати проєкт;

5) розробляють необхідні документи для виготовлення виробу – ескіз, кресленик, технологічна картка тощо;

6) виконують необхідні для реалізації проєкту технологічні процеси;

7) проводять самоаналіз, самооцінювання і взаємооцінювання виконаного проєкту та його рекламу.

Модельна навчальна програма авторів: Кільдеров Д.Е., Мачача Т.С., Юрженко В.В., Луняк Д.М. має свої особливості. Вона спроектована на основі культурологічного підходу і спрямована на інтеграцію мистецької та технологічної освіти.

Авторами пропонується матриця для конструювання вчителем навчальної програми інтегрованого курсу.

Значна увага приділяється використанню декоративно-ужиткового мистецтва в технологічній освіті учнів.

Методичні аспекти використання програми публікуються в фаховому часописі «Трудова підготовка в рідній школі».

Модельна програма «Технології. 5-6 клас» авторського колективу: Терещук А.І., О.В. Абрамова, В.І. Гащак, Павич Н.М. розроблена на засадах компетентнісного навчання, зорієнтована на запити учня, визначає основні та орієнтовні види діяльності в процесі створення виробів, дослідження та створення продукту із застосуванням проєктної технології як інструмента для навчання.

Проведення занять з технологій рекомендується не обмежуватися навчальною майстернею. Реалізація цієї модельної програми передбачає надання академічної свободи та автономії вчителю, вибір технологій, що вивчаються, організації освітнього середовища для технологічної освіти.

Програма охоплює формування наскрізних в усіх ключових компетентностях умінь. Як і модельна навчальна програма, спроектована Туташинським В.І., ця програма складається з трьох взаємопов'язаних модулів

(«Дизайн та конструювання», «Основи технологій та конструкційних матеріалів», «Мій побут»).

Модельна навчальна програма авторів: Ходзицька І.Ю., Горобець О.В., Медвідь О.Ю., Пасічна Т.С., Приходько Ю.М. сформована на основі творчого педагогічного досвіду вчителів трудового навчання (обслуговуючих видів праці) та технологій. Ця модельна програма з технологій спрямовується насамперед на досягнення очікуваних результатів навчання. Програма має розширену теоретичну частину та складається з чотирьох модулів («Втілення задуму в готовий продукт за алгоритмом проектно-технологічної діяльності», «Творче застосування традиційних і сучасних технологій декоративно-ужиткового мистецтва», «Ефективне використання техніки і матеріалів без заподіяння шкоди навколишньому середовищу», «Турбота про власний побут, задоволення власних потреб і потреб інших людей»). Зазначені модулі відповідають результатам навчання, визначеним Державним стандартом базової загальної середньої освіти. Програма містить перелік напрямків проектно-технологічної діяльності, об'єктів проектування та технологій, які, на погляд авторів, можна вважати основними. Відповідно до програми видано підручник *Технології. 5-6 клас* [4] й здійснюється її методичний супровід.

Навчаючись за будь-якою з модельних програм, під час проектування виробів учні й учениці мають здійснювати пошук існуючих аналогів, визначати форму, конструкцію, вид оздоблення тощо.

Вивчення теоретичного матеріалу, засвоєння технічних термінів і понять, а також формування відповідних знань, умінь, навичок, розвиток творчих здібностей відбувається у процесі проектно-технологічної діяльності з урахуванням індивідуальних особливостей учнів, відповідно до очікуваних результатів навчання, обраних технологій, можливостей добору безпечних і доступних для використання та обробки матеріалів.

Пропонований у модельній програмі зміст навчального матеріалу доповнюється вчителем під час розроблення планування роботи з урахуванням запропонованих чи обраних учнями чи ученицями об'єктів проектування.

Проектно-технологічна діяльність кожної особистості повинна спрямовуватися на створення власної освітньої траєкторії. У процесі навчальної діяльності учні та учениці збагачують власний досвід техніко-технологічними і проектними знаннями й уміннями, у них утворюється комплекс власних суджень, цінностей, ставлень, що поступово формують проектно-технологічну компетентність.

Важливо, щоб всі учні засвоїли основні базові поняття та технічні терміни, вивчення яких передбачено в змістовому ядрі освітньої галузі «Технології» Державного стандарту базової середньої освіти. Але учні не повинні заучувати визначення та технічну термінологію. Сформувані в учнів і учениць базові поняття «етапи творчої діяльності» можна просто та доступно, використовуючи вже набутий ними досвід, наприклад, так:

«Створюючи вироби у початкових класах ви спочатку вирішували, який виріб і для чого потрібно виготовити. Після цього міркували: який виріб має бути за формою, розмірами, кольором. Потім ви підбирали матеріали й інструменти для його виготовлення і лише після цього виготовляли сам виріб. Таку послідовність створення виробу називають етапами творчої діяльності».

Після цього, перед безпосереднім початком уроку з основ проектування виробів вчитель зазначає всі етапи створення виробу (відповідно до етапів проектно-технологічної діяльності учнів) і створює наочну опору для засвоєння поетапного проектування виробів. Потім вчитель зосереджує увагу на першому етапі *проектування* виробів.

У процесі навчання в учнів можуть виникати запитання: «Для чого потрібні проекти виробів?», «Як самостійно виготовити виріб?». Вчитель має запропонувати учням дати відповіді на ці запитання разом і навести свої міркування та переконливі факти: У своєму повсякденному житті ви користувалися різними виробами та сучасною технікою. Щоб мати де жити, навчатися, працювати та проводити дозвілля, будують споруди і виготовляють вироби. Полегшити працю людей допомагає різноманітна техніка та технології. Усі досягнення техніки й технологій у різний час придумали і створили винахідливі, творчі люди.

Як навчитися придумувати та виготовляти потрібні людям нові вироби?

У процесі дослідницького пошуку відповіді на це запитання слід дізнатися, перш за все, про потреби людей, навчитися знаходити, аналізувати і оцінювати проблему з життя, вирішення якої і дасть відповіді на питання.

Важливо, щоб учні зрозуміли сутність проектування, навчилися розрізняти нові проекти, від тиражування виробів.

З'ясувати сутність понять проект і проектування можна так.

Проектування – це процес мисленого (тобто в думці) відображення задуму, створення його на малюнок, ескіза чи іншого зображення.

Тоді як можна назвати сам задум виробу?

Задум (ідею, ціль) прийнято називати проектом.

Термін «проект» має й інше значення. Результати подальшого розроблення задуму і виробу в цілому подають у вигляді різних зображень, розрахунків, пояснень та інших документів, які прийнято називати технічною документацією. Її використовують для виготовлення виробу. Сукупність зазначеної документації також називають проектом. Тобто, термін «проект» має два значення:

- 1) задум, ціль;
- 2) сукупність технічної документації, яка необхідна для виготовлення виробу.

Творча діяльність у процесі проектування виробу включає виконання всіх операцій від формування задуму виробу до його реалізації у вигляді *ескіза*.

Оскільки, під час розгляду процесу проектування виробу використано поняття «ескіз», пропонуємо вчителю наступні рекомендації щодо формування в учнів цього поняття.

«Спроектований виріб ви зобразили на малюнку. Чи достатньо такого зображення виробу для подальшої творчої роботи над створенням виробу та його виготовлення? Адже потрібно уявити не тільки форму майбутнього виробу в цілому, а й знати форму та розміри кожної деталі, зрозуміти, як вони з'єднуються між собою. Таку інформацію містять в собі графічні зображення. Графічним називають зображення, яке складається з ліній, штрихів, крапок.

Основними графічними зображеннями є ескіз і кресленик. Ескіз виконують від руки на папері у клітинку, щоб полегшити цей процес. На ескізах зображують форму деталей і проставляють попередні розміри. Саме ж зображення виробу та його складових частин виконують на око, із дотриманням пропорційності елементів. Отже, *ескіз* – це зображення деталі, яке виконується від руки, без точного дотримання масштабу, із дотриманням пропорцій між її частинами».

Під час створення задуму виробу, його ескіза важливими будуть такі уміння: творчо мислити, фантазувати, використовувати аналогію з природою, обмінюватися ідеями з іншими учнями під час створення колективного складного виробу. Розвинути в собі такі творчі здібності вам допоможуть відповідні методи технічної творчості, зокрема, метод фантазування. Після ознайомлення з ним ви будете використовувати його у процесі проектування виробу».

Вивчаючи метод фантазування, насамперед учні мають зрозуміти сутність термінів «фантастика», «фантазування», їх важливістю у процесі створення нової техніки, зрозуміти, як в житті мрії перетворюються у дійсність.

Терміни «фантастичне», «фантастика» вживаються в тому разі, коли йдеться про щось неіснуюче, нереальне. Фантастикою можуть бути певні уявлення, дивовижні задуми, неіснуючі образи, створені уявою людини.

Фантазування в галузі техніки – це уявний процес створення ідей, задумів, ще не існуючих образів технічних об'єктів і передбачення їхньої здатності до виконання певних дій. Фантазування є важливим у процесі створення реальної техніки та для технічної творчості. З фантастичного, можна зробити реальне, відокремивши від нього те, що не може бути реалізоване саме в цей час. При цьому, важливим є те, що в учня з'явився задум цікавого виробу, хоча й фантастичного! Фантастика часто сміливо «відкриває нам двері» в майбутнє. Сучасні інженери, конструктори, винахідники втілюють у життя мрії та проекти фантастів.

Конструктори у процесі роботи спираються, звичайно, на найкращі ідеї, досягнення науки і техніки. Наприклад, ідеї французького письменника-фантаста Жуля Верна про польоти на Місяць за допомогою доставки космонавтів снарядом з величезної гармати було здійснене, але за допомогою

космічної ракети, як це передбачали наші видатні співвітчизники, українці Микола Кибальчич і Олександр Шаргей.

Фантазування, як спосіб створення нових виробів, тісно пов'язане з іншою важливою якістю людини – *творчою уявою*.

Творча технічна уява – це створення в уяві (подумки) образів нових виробів, технічних об'єктів на основі накопиченого досвіду. На основі уявних образів створюються реальні вироби.

На початку розгляду питання про *конструювання виробів* вчителю доцільно звернути увагу учнів, що часто діти збирають моделі роботів, споруд, автомобілів, літаків, суден та інших об'єктів, використовуючи готові деталі з наборів для конструювання. У процесі такої творчої діяльності з наявних, готових для використання деталей складають новий виріб. Процес складання виробу в такому випадку також називають конструюванням.

Вчитель також звертає увагу учнів на той факт, що з готових деталей конструкторського набору можна сконструювати виріб, не розробляючи його проекту. Тобто етап проектування виробу в цьому випадку відсутній, адже в інструкції вже подано і загальний вигляд виробу, і зображення на малюнку всіх його деталей. У наборі може бути декілька сотень деталей. Процес конструювання із готових деталей можна розцінювати (і застосовувати) як початковий етап розвитку конструкторських здібностей учнів.

Далі вчитель наголошує, що у випадку створення виробу конструювання виконується на основі загальної конструкції виробу, яку учнів зобразили на остаточному (уточненому) варіанті ескіза у процесі виконання етапу проектування виробу. Готових деталей, зрозуміло, немає. Кожну з них потрібно створити на конструкторському етапі. При цьому визначають форму та розміри деталей, їх розташування у виробі, характер взаємодії деталей, із якого матеріалу вони мають бути виготовлені та інше. Тобто, задуману загальну конструкцію виробу потрібно створити із окремих його деталей, попередньо виготовивши ці деталі.

Далі вчитель уточнює, що на конструкторському етапі уявні частини деталей, яких не видно на малюнку (вони можуть бути закриті іншими деталями або перебувати у з'єднаннях) необхідно виконати у вигляді зображень на папері: на ньому також подають форму деталей, що закриті іншими, вказують точні розміри та іншу необхідну інформацію. Із розроблених деталей створюють остаточну конструкцію виробу. Це досить копітка робота, оскільки потрібно правильно розрахувати взаємне розташування складових частин (деталей), їх взаємодію та багато іншого. Для полегшення такої праці на конструкторському етапі створюються макети майбутніх виробів. Макет виробу – це копія майбутнього виробу, яка виконана з точним дотриманням пропорцій і розмірів виробу в збільшеному чи зменшеному вигляді. Макет є важливим унаочненням, на якому добре видно, де і як найбільш доцільно розташувати складові частини об'єкта та дослідити їх взаємодію, визначити остаточну форму.

На основі розглянутого вище, вчитель має зробити узагальнений висновок: «Конструювання є розробленням конструкції виробу з його складових частин». Конструювання передбачає виконання зображення на папері, як складових частин виробу, так і остаточної конструкції виробу. Фахівці відображають її у формі завершального технічного документа, який називають складальним креслеником.

На конструкторському етапі (*продовжує вчитель*), крім вже розглянутого, здійснюється вибір матеріалів, обладнання та інструментів, способів з'єднання деталей та оздоблення виробу, обирається технологія виготовлення (оброблення) деталей.

За допомогою розрахунків фахівцями визначається кількість необхідних матеріалів і коштів для виготовлення виробу та в цілому для реалізації проєкту. При цьому, *вчитель наголошує*, що учні складних креслеників і розрахунків робити не будуть: тільки ті, які відповідають їх рівню підготовки, з використанням вже засвоєних знань з математики про найпростіші арифметичні дії.

Для учнів 5-го класу зміст етапу конструювання слід спростити. Зокрема, їм не потрібно робити складні ескізи та кресленики.

Поширеними є три способи конструювання, якими мають оволодіти учні у процесі навчання в 5-9 класах:

- 1) мислене (відбувається в думці людини);
- 2) графічне (здійснюється шляхом розроблення конструктором різних зображень виробу та його складових частин);
- 3) предметно-маніпуляційне.

Мислене конструювання має місце у процесі розроблення учнями задуму (проєкту) виробу. Сутність предметно-маніпуляційного конструювання полягає в тому, що робота рук людини відбувається одночасно з мисленим конструюванням (тобто з думкою людини). Такий спосіб конструювання має місце, наприклад, під час складання технічного об'єкта з набору деталей.

До засобів графічного конструювання відносяться різного типу зображення, які потрібні під час створення задуму виробу та в процесі конструювання – ескізи та кресленики.

Дуже важливо також, щоб виріб усім подобався, був не тільки корисним, а й красивим, художньо досконалим. Для цього проєкти виробів розробляють разом інженери-конструктори та дизайнери. У процесі спільної творчої роботи досягається технічна і художня досконалість виробу. Виріб стає більш виразним, зручним, привабливим, набирає оригінальних форм, своєрідного оздоблення та інших художніх особливостей, які вигідно вирізняють його серед інших. Процес художнього розроблення нового виробу називають художнім конструюванням. *На цьому завершується* процес оволодіння учнями змістом етапу конструювання виробу. Однак, *повідомляє учням учитель*, для успішного виконання конструювання вони мають оволодіти відповідними методами, зокрема, методом комбінування.

Спочатку необхідно сформувати в учнів базові поняття з комбінування.

«Метод комбінування необхідний для конструювання виробів. Термін «комбінувати» означає з'єднувати (поєднувати, сполучати) певні деталі, предмети, механізми тощо у визначеному порядку. Комбінація в галузі техніки – певна кількість деталей чи механізмів, з'єднаних (сполучених) між собою в точно визначеному порядку.

Таким чином, сутність методу комбінування полягає у використанні найрізноманітніших деталей, окремих частин механізмів для створення нової конструкції механізму, машини чи виробів, що виготовляються. Метод комбінування також передбачає здійснення перестановок деталей у процесі конструювання виробу, зменшення чи збільшення їх розмірів, зміну розташування деталей у вже існуючій конструкції».

Здатність до комбінувальних дій дуже потрібна під час проектування та конструювання різних пристроїв і моделей. Без застосування методу комбінування складно створити нову машину чи механізм, вирішувати різні технічні проблеми. Тому необхідно оволодіти методом комбінування й розвивати свої комбінувальні здібності».

Для розвитку проєктувальних, конструкторських здібностей учнів комбінувального типу можна застосовувати задачі типу «проблемний ящик».

Розвитку комбінувальних вмінь може сприяти використання конструктора для побудови моделей будиночків, складання моделей літаків, суден, автомобілів. Комбінування за допомогою деталей із різних наборів під час конструювання задуманих виробів сприятиме розвитку технічного мислення та конструкторських здібностей учнів і учениць.

Вивчаючи технології, необхідні для створення виробів та самообслуговування, слід звернути увагу, що технології пов'язані з певними матеріалами та способом виробництва. Тому розрізняють технології текстильного виробництва, харчової промисловості, деревобробки, металообробки та інші.

Результатами вивчення предмета «Технології» у 5-6 класах повинні бути:

- здатність помічати, критично оцінювати і вирішувати проблему, втілюючи у співпраці з іншими свій задум у особистісно та соціально значущий продукт проєктно-технологічної діяльності;
- графічна грамотність, просторова уява та технічне мислення;
- застосування наукових знань і вмінь раціонально добирати і використовувати матеріали, техніку і технології без заподіяння шкоди навколишньому середовищу;
- уміння організувати власну діяльність у побуті та творчій діяльності, дбати про добробут;
- навички безпечного та ефективного застосування найпоширеніших ручних інструментів, пристроїв та технологічних машин;
- творче застосування технологій декоративно-ужиткового мистецтва та дизайну в індивідуальних і колективних проєктах;

- самозарадність, підприємливість та інноваційність, здатність задовольняти власні потреби та потреби інших людей у створенні нових необхідних речей і наданні послуг;
- повага учнів до будь-якої праці й творче ставлення до неї;
- конструктивне керування своїми емоціями, дотримання правил безпеки та технологічної культури.

Вивчення предмета «Технології» доцільно доповнювати заняттями з робототехніки, участю учнів і учениць у гуртках технічної творчості, в реалізації проєктів, у яких застосовуються знання з основ наук, наскрізні вміння, міжпредметні та міжгалузеві компетентності.

Література

1. Модельні навчальні програми. *Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»*: веб-сайт. URL: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/>.

2. Методичний путівник учителя Нової української школи: технологічна освітня галузь. 2022. – с. <https://>

3. Технології. 5-6 клас. Методика організації освітнього середовища: навчально-методичний посібник / Терещук А.І., О.В. Абрамова, В.І. Гащак, Павич Н.М. – Чернівці: Букрек, 2021. – 168 с. <https://znayshov.com/FR/1454/696/.pdf>

4. Технології. 5 клас: підр. для 5 кл. закл. загал. серед. освіти / Ірина Ходзицька, Олена Горобець, Ольга Медвідь, Тетяна Пасічна, Юлія Приходько, Валентина Крімер, Ніна Павич. – Харків: Вид-во «Ранок», 2022, – 160 с.: іл.

5. Технології (технічні види праці): експериментальний посібник для учнів 5 класу загальноосвітніх навчальних закладів. А.М. Тарара, В.І. Туташинський, Б.М. Терещук, В.П. Тименко. – К. – Педагогічна думка, 2014, – 172 с.

6. Розвиток творчих здібностей учнів 5-9 класів у процесі проєктно-технологічної діяльності. Методичний посібник/ А.М. Тарара – К. – Педагогічна думка, 2008, – 56 с.

7. Туташинський В.І. Навчально-методичне забезпечення адаптаційного циклу технологічної освіти в гімназіях України. *Проблеми сучасного підручника*. К., 2021. Вип. 26. URL: <http://ipvid.org.ua/vypusk26>.