

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ІВАНА ФРАНКА

Кафедра технологічної та професійної освіти

«До захисту допускаю»
завідувач кафедри технологічної
та професійної освіти,
доктор педагогічних наук, професор
_____ Леонід ОРШАНСЬКИЙ

« ____ » _____ 2025 р.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПРОФІЛЬНОГО
НАВЧАННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ ЗА СПЕЦІАЛІЗАЦІЄЮ
«МЕТАЛООБРОБКА»

Спеціальність 014.10 Середня освіта (Технології)

Магістерська робота

на здобуття кваліфікації – *вчитель технологій, вчитель інформатики*

Автор роботи: ДУЦЬ Олег Миколайович _____
підпис

Науковий керівник: доктор педагогічних наук, професор
ОРШАНСЬКИЙ Леонід Володимирович _____
підпис

Дрогобич, 2025

Зав. кафедри

24.10.2024 р.

(підпис)

(дата)

ЗАВДАННЯ

на підготовку магістерської роботи

1. Тема «Організаційно-методичні аспекти профільного навчання старшокласників за спеціалізацією «Металообробка»».

2. Керівник – доктор педагогічних наук, професор Оршанський Л.В.

3. Студент – Дуць Олег Миколайович

4. Перелік питань, що підлягають висвітленню у кваліфікаційній роботі:

1) проаналізувати структуру технологічної підготовки старшокласників і визначити завдання і зміст профільного навчання технологій;

2) схарактеризувати умови вибору старшокласниками технологічного профілю;

3) розробити навчальну програму з технологічного профілю «Металообробка» для 10 – 12 класів;

4) оцінити матеріально-технічне забезпечення та розробити рекомендації щодо організації освітнього процесу з технологічного профілю;

5) розкрити методичні аспекти формування в учнів техніко-технологічних знань.

5. Список рекомендованої літератури:

Василенко Н.В. Організація профільного навчання в загальноосвітньому навчальному закладі: навч.-метод. посіб. Вінниця: ВОПОПП, 2011. 172 с.

Дидактика технологічної освіти: книга для вчителя / за ред. В.М. Мадзігона. Київ: Пед. думка, 2007. Ч. 1. 216 с.; 2008. Ч. 2. 168 с.; 2009. Ч. 3. 244 с.

Журбинський О.Ф. Формування технологічних знань і вмінь під час підготовки до продуктивної праці учнів 7 – 9 класів: монографія. Київ: [б.в.], 2012. - 184 с.

Методика навчання технологій / за ред. В.К. Сидоренка. Глухів: Вид-во ГДПУ, 2008. 216 с.

Пригодій М.А. Профільне та початкове професійне навчання з електротехніки в загальноосвітній школі: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Чернівці, 1999. 220 с.

Профільне навчання: теорія і практика / ред. Л. А. Липова. Київ: Компас, 2007. 192 с.

Профільне навчання: теорія і практика: зб. наук. праць за матеріалами метод. семінару АПН України / ред. кол. О.Я. Савченко [та ін.]. Київ: Педагогічна преса, 2006. 200 с.

Профільне навчання: теорія та практика, досвід, проблеми, перспективи: навч. посіб. / Т. Ф. Лукашенко та ін. Київ : Ун-т «Україна», 2019. 292 с.

Самодрин А.П. Профільне навчання в середній школі. Кременчук: ВЦ СГЕІ, 2004. 384 с.

Тхоржевський Д.О. Методика трудового і професійного навчання. Ч.1: Теорія трудового навчання. Київ: РННЦ «ДІНІТ». 2000. 321с.

Шиян Н.І. Профільне навчання у школах сільської місцевості: теорія і практика. Полтава: АСМІ, 2004. 443 с.

№ з/п	Назва етапу	Термін виконання	Термін звіту перед керівником, кафедрою
1.	Вивчення й аналіз псих.-педагогічної, методичної та спец. літератури; визначення вихідних положень дослідження (об'єкт, предмет, методи); формулювання мети; постановка завдань.	до 03.12.2024 р.	17.12.2024 р.
2.	Підготовка 1-го розділу роботи.	до 15.04.2025 р.	25.04.2025 р.
3.	Підготовка 2-го розділу роботи.	до 16.09.2025 р.	24.09.2025 р.
4.	Формування висновків. Оформлення роботи.	до 28.10.2025 р.	31.10.2025 р.
5.	Перевірка роботи на плагіат	до 14.11.2025 р.	21.11.2025 р.
6.	Попередній захист роботи і рецензування.	до 24.11.2025 р.	28.11.2025 р.

7. Дата видачі завдання – 24.10.2024 р.

8. Термін подачі роботи керівнику – 07.11.2025 р.

9. З вимогами до виконання роботи і завданням ознайомлений _____ Дуць О.М.

10. Керівник _____ Оршанський Л.В.

ЗАХИСТ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

1. Тема: «Організаційно-методичні аспекти профільного навчання старшокласників за спеціалізацією «Металообробка»».

Оцінка за стобальною шкалою: _____

Оцінка за національною чотирибальною шкалою: _____

Коротка мотивація захисту:

[illegible]

_____ Голова ДЕК _____
 дата підпис прізвище та ініціали

Секретар ДЕК _____

підпис _____ прізвище та ініціали _____

АНОТАЦІЯ

Дуць О.М. Організаційно-методичні аспекти профільного навчання старшокласників за спеціалізацією «Металообробка». – Рукопис.

У роботі досліджено організаційно-методичні засади впровадження профільного навчання з технологій у контексті Нової української школи, зокрема технологічного профілю «Металообробка». Розкрито структуру й зміст технологічної підготовки старшокласників, охарактеризовано умови вибору профілю, проєктування навчальної програми, матеріально-технічне забезпечення та особливості освітнього процесу. Особливу увагу приділено методичним аспектам формування техніко-технологічних знань. Обґрунтовано педагогічні умови ефективного впровадження профільного навчання, серед яких – індивідуалізація, дуальне навчання, сучасні методи оцінювання. Робота має теоретичне й практичне значення для вчителів технологій, адміністрацій закладів освіти та розробників освітніх програм.

Ключові слова: заклад профільної середньої освіти, старшокласники, навчання технологій, профільна підготовка, металообробка.

SUMMARY

Duts O.M. Organisational and methodological aspects of profile training of high school students in the speciality «Metalworking». – Manuscript.

The study examines the organizational and methodological foundations of implementing profile-based technology education within the framework of the New Ukrainian School, with a particular focus on the «Metalworking» technological profile. It explores the structure and content of senior students' technological training, the conditions for choosing a profile, curriculum design, material and technical support, and the specifics of the educational process. Special attention is paid to methodological approaches to the formation of technical and technological knowledge. The work substantiates pedagogical conditions for effective implementation of profile education, including individualized learning, dual education elements, and modern assessment methods. The study holds both theoretical and practical value for technology teachers, school administrators, and educational program developers.

Keywords: specialised secondary education institution, high school students, technology training, specialised training, metalworking.

ЗМІСТ

ВСТУП	2
Розділ 1. ПРОФІЛЬНЕ НАВЧАННЯ У КОНТЕКСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТАРШОКЛАСНИКІВ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ	6
1.1. Аналіз структури технологічної підготовки школярів у системі профільної середньої освіти	6
1.2. Завдання і зміст профільного навчання технологій учнів старших класів	14
1.3. Умови вибору старшокласниками технологічного профілю	23
Розділ 2. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ «МЕТАЛО- ОБРОБКА» У ЗАКЛАДІ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	27
2.1. Проектування навчальної програми з технологічного профілю «Металообробка»	27
2.2. Матеріально-технічне забезпечення технологічного профілю «Металообробка»	33
2.3. Організація освітнього процесу з технологічного профілю «Металообробка»	39
2.4. Методичні аспекти формування техніко-технологічних знань з профілю «Металообробка»	48
ВИСНОВКИ	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	59

ВСТУП

Актуальність роботи. Сучасний рівень розвитку продуктивних сил і виробничих відносин потребує висококваліфікованих спеціалістів для різних галузей народного господарства. Держава повинна піклуватися про підготовку підростаючого покоління до життя й діяльності в нових суспільно-економічних умовах. Це питання можна успішно розв'язувати як через загальнотрудову, так і профільну підготовку учнів загальноосвітніх шкіл.

У 2013 році в Україні була затверджена «Концепція профільного навчання в старшій школі», яка передбачає обов'язкове залучення старшокласників до професійної (допрофесійної) підготовки в умовах середніх навчальних закладів [22]. Профільні групи у багатoproфільних закладах загальної середньої освіти – це організаційна форма навчання, яка передбачає поглиблене вивчення окремих предметів відповідно до освітніх інтересів, здібностей і майбутніх професійних намірів учнів. Така профільна підготовка здійснюється у 10–11 класах (з 2027 року – у 10 – 12 класах) і дозволяє учням зосередитися на галузі знань, яка найбільше відповідає їхнім інтересам чи планам на подальше навчання у закладах вищої освіти.

Профілі навчання можуть бути академічними (математичний, філологічний, природничий, історичний тощо) або професійно-орієнтованими (технологічний, спортивний, мистецький). Учні обирають профіль згідно зі своїми уподобаннями, що сприяє підвищенню мотивації до навчання. У профільних групах передбачено збільшену кількість годин на вивчення профільних предметів і в межах одного закладу освіти можуть функціонувати декілька різних профільних груп.

Профільне навчання технологій, або технологічний профіль, є не лише одним із ключових напрямів модернізації старшої школи, а й важливим інструментом соціального захисту випускників в умовах динамічного та конкурентного ринку праці. Воно зорієнтоване на формування практичних умінь, професійних компетентностей і життєво важливих навичок, необхідних для успішної адаптації в реальному виробничому середовищі.

У зв'язку з цим особливу увагу слід приділяти залученню учнів 10–12 класів до усвідомленого професійного самовизначення. Це досягається через впровадження ефективної системи профорієнтаційної роботи, організацію тематичних зустрічей з представниками різних професій, проходження виробничої практики, екскурсії на підприємства, а також участь у проєктно-технологічній діяльності.

Профільне навчання відкриває перед педагогами широкі можливості для реалізації особистісно орієнтованого та компетентнісного підходів, впровадження інтегрованих курсів, використання сучасних освітніх технологій і партнерства з роботодавцями. Таким чином, технологічний профіль забезпечує не лише якісну професійну підготовку, а й сприяє формуванню у старшокласників відповідального ставлення до майбутнього вибору професії та активної життєвої позиції.

Одним із напрямів технологічного профілю є металообробний, який передбачає формування у старшокласників знань, умінь і навичок, пов'язаних із ручною і механічною обробкою металів, використанням сучасного обладнання, інструментів, пристосувань для здійснення технологічних процесів. Металообробний напрям орієнтований на практичну підготовку учнів до роботи в галузях машинобудування, приладобудування, енергетики, а також суміжних технічних сфер. У процесі навчання учні ознайомлюються з основами технічного креслення, матеріалознавством, видами обробки металів різанням (свердління, точіння, фрезерування, зварювання тощо), принципами роботи металорізальних верстатів, засобами автоматизації та комп'ютерного моделювання. Значна увага приділяється дотриманню правил охорони праці та безпеки під час роботи з інструментами і технологічним обладнанням.

Металообробний профіль дає змогу не лише здобути базову професійну підготовку, а й визначитися з подальшою освітньою траєкторією – обрати фаховий передвищий чи вищий заклад освіти інженерно-технічного спрямування, а також підготуватися до безпосереднього виходу на ринок праці.

Дослідження цієї проблеми й зумовило вибір теми магістерської роботи **«Організаційно-методичні аспекти профільного навчання старшокласників за спеціалізацією «Металообробка»»**.

Мета роботи: дослідити організаційно-методичні аспекти впровадження профільного навчання старшокласників за спеціалізацією «Металообробка» з урахуванням сучасних освітніх вимог, потреб ринку праці та можливостей закладів загальної середньої освіти, а також обґрунтувати ефективні форми, методи та засоби підготовки учнів до професійної діяльності в галузі металообробного виробництва.

Об'єкт дослідження: профільне навчання учнів старших класів у закладах загальної середньої освіти.

Предмет дослідження: організаційно-методичні умови та педагогічні засоби реалізації профільного навчання за спеціалізацією «Металообробка» в старшій школі.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати структуру технологічної підготовки старшокласників і визначити завдання і зміст профільного навчання технологій.
2. Схарактеризувати умови вибору старшокласниками технологічного профілю.
3. Розробити навчальну програму з технологічного профілю «Металообробка» для 10 – 12 класів.
4. Оцінити матеріально-технічне забезпечення та розробити рекомендації щодо організації освітнього процесу з технологічного профілю.
5. Розкрити методичні аспекти формування в учнів техніко-технологічних знань.

Теоретичне значення роботи полягає у розширенні наукових уявлень про ефективність профільного навчання старшокласників у контексті технологічної підготовки в умовах Нової української школи. Розробленні та вдосконаленні теоретичних аспектів організації та методики навчання в технологічних профілях, зокрема «Металообробка», а також у систематизації

знань, які стосуються інтеграції теоретичної і практичної складових технологічної підготовки учнів старших класів.

Практичне значення роботи полягає в розробці та впровадженні рекомендацій для підвищення ефективності процесу технологічної підготовки старшокласників у рамках профільного навчання. Отримані результати можуть бути використані для вдосконалення організації освітнього процесу в профільних закладах загальної середньої освіти, а також для створення ефективних методик і навчальних програм, що відповідають вимогам сучасного ринку праці. Крім того, розроблено набір орієнтовних карток-завдань, що містять систему конструктивно-технічних задач для формування техніко-технологічних знань учнів із профілю «Металообробка».

Апробація результатів: тези доповіді «Організаційно-методичні аспекти профільного навчання старшокласників за спеціалізацією «Металообробка»» в збірнику матеріалів XII Міжнародної науково-практичної конференції викладачів і студентів ФФМЕІТ «Актуальні проблеми сучасної науки».

Структура роботи. Магістерська робота складається зі вступу, двох розділів (7 підрозділів), висновків і списку використаних джерел – 60 найменувань. Робота містить 4 рисунки. Загальний обсяг становить 64 сторінки друкованого тексту, з яких 58 сторінок основного тексту.

РОЗДІЛ 1.

ПРОФІЛЬНЕ НАВЧАННЯ У КОНТЕКСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТАРШОКЛАСНИКІВ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

1.1. Аналіз структури технологічної підготовки школярів у системі профільної середньої освіти

Згідно з Національною стратегією розвитку освіти в Україні, одним із пріоритетних напрямів реформування змісту загальної середньої освіти визначено технологічну підготовку поряд із гуманітарною та природничо-математичною освітою [19].

Підготовка учнів до навчальної праці та майбутньої трудової діяльності розглядається як невід’ємна складова загальної освіти й одна з ключових функцій школи. Вона має на меті не лише засвоєння знань, а й формування готовності до активної участі у продуктивній, суспільно корисній діяльності. Структура технологічної підготовки передбачає опанування основ наук, навчання технологій у початковій і базовій школі, позаурочну творчу діяльність і продуктивну працю. Згідно з науковими джерелами [22; 41; 46], технологічна підготовка має забезпечити:

- формування базових загальнотрудових і спеціальних навичок відповідно до спеціалізації;
- накопичення практичного трудового досвіду, розвиток навичок самообслуговування;
- опанування техніко-технологічних і економічних знань, необхідних для участі у виробничій діяльності та набуття початкових професійних компетентностей;
- поглиблення політехнічного світогляду учнів, розвиток їхнього творчого потенціалу через інтеграцію уроків технологій з уроками інших навчальних предметів;

- ознайомлення з масовими та актуальними професіями, формування мотивації до праці й усвідомленого професійного вибору;

- вивчення основ ринкової економіки та сучасних форм господарювання;

Як зазначав Д. Тхоржевський, трудове навчання (нині – технології) – обов’язковий навчальний предмет державного компоненту змісту загальної середньої освіти. Воно є тим «золотим перерізом», який має забезпечити наступність між загальною та професійною освітою, ґрунтом, на якому зростають знання з основ наук, «пробним каменем» у застосуванні знань на практиці, сферою, в якій проявляються професійні інтереси, нахили і здібності школярів [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

У структурі «Технологій», як шкільного загальноосвітнього предмета, виділяють три етапи його реалізації [22]:

I-й – пропедевтичне навчання технологій – охоплює 1-4 класи. Його програма складається з двох основних розділів: «Технічна праця» та «Самообслуговування».

У змісті технічної праці учні знайомляться з основними властивостями поширених матеріалів (паперу, картону, дроту, жерсті, фанери; тканини) – міцністю, твердістю, гнучкістю; отримують перші відомості про класифікацію машин (транспортні, транспортуючі, технологічні, енергетичні) та складають макети і моделі з деталей різноманітних конструкторських наборів (типу «Юний технік», «Юний конструктор» та ін.) з метою закріплення знань з елементів техніки; опановують прості способи з’єднань деталей; ознайомлюються з елементами графічної грамоти, формами організації праці на виробництві; оволодівають прийомами роботи найпростішими інструментами при виготовленні суспільно корисних речей та ін. Передбачено програмою також проведення екскурсій на підприємства народного господарства з метою ознайомлення з професіями і деякими видами виробничого устаткування й технологічних процесів.

У процесі виготовлення простих суспільно корисних речей, технічного моделювання, під час екскурсій, бесід з працівниками різних виробництв

відбувається ознайомлення молодших школярів з основними видами людської діяльності. В учнів прививається цікавість до техніки, засобів праці; виховується повага до трударів, звичка працювати. Крім того, діти вчаться самостійно організовувати робоче місце, працювати індивідуально та в парі, тобто отримують першопочаткове уявлення про колективний характер праці, її поділ.

II-й – базова технологічна підготовка – здійснюється у 5–9 класах. На цьому етапі навчання технологій школярів відбувається подальше вдосконалення знань й умінь учнів, їхніх особистісних рис, сформованих у початковій школі. На цьому відповідальному етапі учні отримують загальнотехнологічну основу для майбутньої профільної або й професійної підготовки. Зміст навчання технологій передбачає: обробку матеріалів (деревини, металів, тканин, харчових продуктів), на яку відводиться значна кількість годин, засвоєння елементів техніки, графіки, електротехнічних робіт, моделювання та конструювання; підготовку та виконання практичних робіт побутового характеру; екскурсії на виробництво.

За вибором школи, перевага може надаватися як певній технології обробки матеріалів (деревини, металів, тканин) чи сільськогосподарським роботам, так і розумному поєднанню усіх складових змісту базової технологічної підготовки.

У 5–9 класах школярі отримують також початкові уявлення про окремі техніко-економічні характеристики знарядь праці, які визначають особливості й напрям розвитку виробничої техніки – продуктивність обробки, якості (точності, шорсткості) обробленої поверхні та ін., а також про шляхи їх покращення (підвищення швидкості, глибини різання, кількості ріжучих лез, підвищення міцності інструмента тощо). Вивчення принципу роботи та будови дерево- і металообробних верстатів (свердлильного, токарного з обробки деревини, токарно-гвинторізного, фрезерувального), прийомів роботи на них сприяє розвиткові знань учнів про техніку й технологію механічної обробки різанням, перспективи і тенденції її вдосконалення. На заняттях у шкільних

майстернях здійснюється подальше ознайомлення школярів з основними механічними й фізичними властивостями використовуваних матеріалів.

III-й – профільне навчання технологій – визначене для учнів 10–12 класів (згідно з концепцією Нової української школи).

На цьому етапі технологічна підготовка набуває більш конкретнішого професійного спрямування, а її зміст має профільну диференціацію й може здійснюватися за кількома різними спеціалізаціями (наприклад, метало- або деревообробка, робота з тканинами чи харчовими продуктами, електротехніка, автосправа, будівельна справа та ін.).

Орієнтовні навчальні програми передбачають початкове ознайомлення зі спеціальними технологічними й трудовими процесами, властивими певній групі професій певної спеціалізації (профілю). Наприклад, зміст спеціалізації «Металообробка» передбачає формування первинних професійних знань, умінь та навичок, які необхідні для слюсарної, токарної, фрезерної справи, а також інших професій машинобудівного комплексу. Тобто створюється база, на якій пізніше можна диференційовано навчатися за кількома професіями (спеціальностями). Навчання на цій стадії не дає школярам кваліфікації, але сприяє її отриманню на завершальному етапі технологічної підготовки у закладах професійної (професійно-технічної), фахової передвищої та вищої освіти.

У старших класах на етапі профільного навчання школярі ознайомлюються з ключовими галузями народного господарства, готуються до теоретичного оволодіння професією з обраної галузі. Однак, крім зазначеного варіанту здійснення профільного навчання, можуть бути також інші варіанти:

- продовження базової загальнотехнічної підготовки, яку школярі здійснювали в 5 – 9 класах;

- набуття основ конкретної професії чи спеціальності на вибір (наприклад, замість загального профілю «Автосправа» школярам пропонують навчання на водія певної категорії; замість тракторної справи – слюсаря тощо).

Аналізуючи сучасну структуру навчання технологій у закладах загальної середньої освіти, варто особливо підкреслити важливість забезпечення наступності між усіма етапами освітнього процесу. Особливої уваги заслуговує перехід від базового навчання технологій (у 5–9 класах) до профільної підготовки (у 10–12 класах), яка може мати як професійне, так і поглиблено-технологічне спрямування. Така наступність є не лише дидактично обґрунтованою, а й педагогічно доцільною, оскільки сприяє цілісному формуванню трудових, технологічних та професійних компетентностей учнів.

Змістова наступність забезпечується узгодженістю навчальних програм, які передбачають поетапне ускладнення змісту навчання, нарощування рівня самостійності учнів та розвиток їхньої пізнавальної мотивації. Процесуальна наступність реалізується через впровадження єдиних підходів до методики викладання, системи оцінювання, використання єдиної термінологічної бази та технологічної документації. Вчителю в цьому допомагають методичні рекомендації, програми, інструктивно-технологічні карти, зразки проєктних завдань і сучасні цифрові ресурси.

Політехнічний принцип, який є стрижневим у побудові трудової й профільної підготовки, передбачає інтеграцію знань із фізики, хімії, математики, інформатики та технологій, що формує в учнів системне бачення виробничих процесів і розуміння наукових основ сучасного виробництва. Такий підхід сприяє формуванню універсальних професійних умінь, гнучкого мислення, здатності адаптуватися до змін у професійному середовищі.

Актуальність наступності в умовах науково-технічного прогресу зростає в рази. Часто саме недостатній рівень знань з природничо-математичних дисциплін є причиною того, що учень не може досягнути принципи роботи сучасної техніки, автоматизованих систем, засобів керування. Це створює розрив між теоретичною підготовкою та реальними вимогами ринку праці. Подолати це можна через наскрізну технологічну підготовку, яка передбачає систематичне формування знань про виробниче середовище, технологічні процеси, види матеріалів, обладнання та технічні професії.

Реалізація профільного навчання на практиці доводить ефективність такого підходу. Так, у Львівському ліцеї № 46 імені В'ячеслава Чорновола створено сучасний навчально-виробничий центр на базі шкільних майстерень, який функціонує як простір для реалізації профільного навчання технологій із поглибленою практичною складовою. Центр оснащений сучасним дерево- та металообробним обладнанням, що відповідає вимогам безпеки й технічного стандарту, а також дозволяє відпрацьовувати ключові професійні навички в умовах, максимально наближених до виробничих.

Учні мають можливість проходити базове навчання з електрозварювання, опановуючи ручне дугове зварювання, зварювання в середовищі інертного газу та базові техніки обробки швів. Значну увагу приділено формуванню технологічного мислення через проектування деталей у CAD-середовищі (зокрема, у програмах SolidWorks та AutoCAD), що дозволяє учням створювати цифрові 3D-моделі, готувати креслення та технічну документацію, здійснювати симуляцію процесів обробки.

Крім того, старшокласники залучаються до інтегрованих проєктів, де поєднують знання з фізики, математики, інформатики та технологій, розробляючи власні вироби — від концепції до виготовлення. Наприклад, у межах міжпредметного проєкту учні створювали невеликі побутові пристрої (лампи, органайзери, предмети декору), самостійно розробляючи конструкцію, моделюючи її на комп'ютері та виготовляючи на шкільному обладнанні.

Також центр має налагоджену співпрацю з місцевими технічними коледжами та підприємствами, що дає можливість учням проходити короткострокову виробничу практику, знайомитися з реальною роботою у сфері машинобудування, деревообробки та металообробки. Завдяки цьому старшокласники не лише опановують базові технічні професії, але й формують усвідомлене уявлення про свої кар'єрні перспективи, що значно підвищує ефективність профорієнтації [24].

У Сумському ліцеї № 7 імені Максима Савченка Сумської міської ради впроваджено профільне навчання за напрямом «Комп'ютеризоване моделю-

вання в техніці», яке поєднує теоретичну підготовку з практичними навичками, необхідними для сучасного виробництва та ІТ-сфери. Учні працюють з 3D-принтерами, опановують програми для створення технічної документації, такі як AutoCAD та SolidWorks, що дозволяє їм створювати цифрові 3D-моделі та готувати креслення. Також вони проходять практику в ІТ-компаніях і на підприємствах машинобудування, де знайомляться з реальними виробничими процесами та сучасними технологіями. Цей підхід сприяє формуванню в учнів системного бачення виробничих процесів, розвитку критичного мислення та здатності адаптуватися до змін у професійному середовищі. Завдяки цьому випускники школи мають конкурентоспроможні навички, які відповідають вимогам сучасного ринку праці [46].

У Вінницьких школах № 23 та № 29 активно впроваджується профільне навчання в тісній співпраці з вищими професійними училищами та технічними коледжами. Старшокласники 1 – 2 рази на тиждень відвідують навчальні заняття у виробничих майстернях, де знайомляться з верстатами з числовим програмним управлінням, сучасними інструментами та технологіями металообробки. Ця співпраця дозволяє учням отримати практичні навички роботи з сучасним обладнанням, що відповідає вимогам сучасного виробництва. Зокрема, учні вивчають основи програмування верстатів з ЧПУ, освоюють техніки точного вимірювання та контролю якості, а також знайомляться з принципами роботи сучасних металообробних машин. Крім того, участь у таких заняттях сприяє формуванню у школярів професійної орієнтації, дозволяє їм краще зрозуміти свої інтереси та здібності, а також підвищує мотивацію до подальшого навчання у технічних закладах освіти [23].

Завдяки такій моделі профільного навчання, учні отримують не лише теоретичні знання, але й практичний досвід, що є важливим кроком до успішної професійної реалізації у сфері технічних спеціальностей.

Важливо, що профільне навчання у сфері технологій не замикається на вузькому виробничому підході, а виходить на міжпредметний рівень, де гармонійно інтегруються знання з фізики, математики, інформатики, економіки,

а також основ підприємництва. Такий підхід дає змогу не лише формувати професійні навички, а й розвивати критичне мислення, проєктно-технологічну компетентність, креативність, комунікативні навички, здатність до міжпредметної взаємодії й ефективної роботи в команді.

У процесі технологічного навчання значну увагу слід приділяти створенню умов для самостійного дослідження, постановки практичних завдань і пошуку оптимальних рішень. У межах проєктної діяльності учні можуть працювати над створенням технічних об'єктів, розробкою стартап-ідей, презентацією власних технологічних рішень. Це сприяє глибшому розумінню виробничих процесів, навчає відповідальності та плануванню, формує навички управління часом і ресурсами.

Зміст технологічного навчання повинен відповідати принципам сучасної освіти: практикоорієнтованість (націленість на реальні умови та задачі виробництва), варіативність (можливість вибору тематичних модулів і напрямів), адаптивність (здатність реагувати на індивідуальні освітні потреби та зміни в ринку праці) і індивідуалізація освітнього маршруту (створення умов для розвитку кожного учня відповідно до його інтересів і здібностей).

У сучасних умовах технологічна освіта покликана не лише готувати до виконання конкретних виробничих операцій, а й формувати широкі технічні, управлінські та цифрові компетентності, що є запорукою професійної мобільності й успішної адаптації випускників у майбутньому.

Таким чином, забезпечення наступності між трудовим і профільним навчанням на основі політехнічного підходу є необхідною умовою підготовки компетентного, конкурентоспроможного випускника, здатного до подальшого професійного розвитку, навчання впродовж життя та успішної реалізації в умовах змінного соціально-економічного середовища.

Наступність освітнього процесу забезпечує логічне поєднання засвоєних на попередніх етапах знань, умінь і навичок із новими, більш складними професійно орієнтованими завданнями. Політехнічний підхід сприяє формуванню системного мислення, глибшому розумінню принципів дії

технологій і процесів сучасного виробництва, а також інтеграції знань з різних галузей науки. У результаті такої підготовки випускник старшої школи здобуває не лише фахові знання, а й формує ключові життєві компетентності – уміння критично мислити, адаптуватися до нових умов, працювати в команді, вирішувати нестандартні завдання, що особливо важливо в умовах швидкої зміни технологій та динамічного розвитку ринку праці. Крім того, послідовне впровадження політехнічного принципу дає змогу зменшити розрив між шкільною підготовкою та реальними вимогами сучасного виробництва, забезпечити високу якість трудового та профільного навчання, а також створити передумови для ранньої професійної орієнтації та свідомого вибору майбутньої професії.

1.2. Завдання і зміст профільного навчання технологій учнів старших класів

Як і при навчанні технологій у 5 – 9 класах, розв’язуються подібні завдання й у старшій школі: ознайомлення з основами виробництва; трудове виховання; поєднання навчання з продуктивною працею; розвиток технічної творчості; профорієнтація. Проте для їх реалізації у старших класах створюються дещо інші, нові умови.

Одним із важливих завдань профільного навчання старшокласників стає надання дійової допомоги у виборі професії, яка б відповідала потребам держави та особистим інтересам й нахилам старшокласників, підведення їх впритул до вибраної професії. Учні старших класів, як правило, відзначаються шириною професійних інтересів, із яких необхідно виявити жвавий інтерес, закріпити його та зробити стійким [13].

Формування стійкого інтересу учнів до робітничих професій – важливий етап у підготовці шкільної молоді до свідомого вибору професійного шляху. Необхідно не просто ознайомити школярів із основами певних спеціальностей, а й викликати у них прагнення до практичної діяльності в реальних умовах

виробництва. Такий інтерес стає мотиваційним підґрунтям для подальшого оволодіння обраною професією після закінчення школи.

Для ефективного формування й закріплення інтересу до конкретної професії учням слід надавати не поверхневі, а глибокі, змістовні знання, пов'язані з реаліями трудової діяльності. Також важливо створити умови для практичного виявлення схильностей, здібностей і потенціалу до конкретного виду праці. Це дозволяє зробити процес професійного самовизначення усвідомленим і реалістичним.

Як показують психолого-педагогічні дослідження, ефективне ознайомлення учнів старших класів із робітничими професіями відбувається через три рівні подачі навчального матеріалу:

1. Базовий рівень передбачає надання загальної інформації про людину як суб'єкта праці: знання з основ фізіології трудової діяльності, психології, особистісних якостей, що є ключовими для певних професій. Сюди також включаються відомості про предмети, інструменти, умови та процеси праці.

2. Основний рівень зосереджується на поданні змісту і умов трудової діяльності в межах певної галузі народного господарства. Така інформація подається учням, які виявили зацікавленість до конкретного напрямку й обрали профільне навчання в школі або на базі міжшкільних навчально-виробничих комбінатів (МНВК).

3. Специфічний рівень охоплює детальні знання про окрему професію. Це розширена інформація, що сприяє поглибленню інтересу та формуванню стійкої мотивації до майбутньої професійної діяльності. Цей рівень знань можна опановувати не лише на заняттях технологій, а й через факультативи, гуртки, виробничу практику тощо.

У старших класах профільне навчання покликане сформувати у школярів реальні професійні навички відповідно до I або II розряду Єдиної тарифно-кваліфікаційної довідкової книги (ЄТКД). Важливою передумовою цього є сформовані в попередніх класах загальнотрудові знання й уміння, отримані у шкільних майстернях у 5–9 класах.

Фінальний етап технологічної підготовки, що припадає на старшу профільну школу, виступає не лише складовою реформування загальної середньої освіти, а й засобом соціального захисту молоді в умовах ринку праці. Завдяки профільному навчанню старшокласники здобувають політехнічну базу й практичну спеціалізацію, що дозволяє адаптуватися до реального виробництва та здобути перший професійний досвід. Таке навчання реалізується через конкретні профілі (наприклад, «Металобробка»), які передбачають поступове занурення у специфіку професій: слюсар, токар, фрезерувальник тощо. У процесі вивчення профільних дисциплін учні опановують як загальнотехнічні знання, так і вузькопрофесійні вміння, що забезпечують комплексну підготовку.

Профільна технологічна підготовка школярів має ґрунтуватися на таких *принципах*:

1. Професійну орієнтацію слід здійснювати на основі міцної загальноосвітньої підготовки.
2. Навчання має носити політехнічний характер, забезпечуючи широке розуміння технічних процесів.
3. Теоретичні знання повинні підкріплюватися продуктивною, суспільно корисною працею учнів.
4. Необхідне органічне поєднання загальнотехнологічної та спеціальної, вузькопрофільної підготовки у старших класах.
5. Доцільність профілю повинна враховувати реальні можливості школи, обмеження у часі, вимоги безпеки та фізичну готовність учнів.

Профільне навчання передбачає два рівні професійної підготовки:

- 1) загальногалузовий рівень формує у школярів знання та навички, характерні для певної виробничої галузі. Він охоплює типові технологічні процеси, засоби праці, експлуатацію та обслуговування обладнання, знайомство з устаткуванням та інструментами на рівні галузових стандартів;

2) спеціальний професійний рівень концентрується на глибокому засвоєнні конкретної професії, розвитку спеціалізованих умінь та професійної майстерності.

Професійна підготовка будується за принципом «від загального до конкретного», коли спочатку учні опановують політехнічну базу, далі – технологію галузі, а вже потім – специфіку конкретної професії. Такий підхід забезпечує цілеспрямованість навчання та підвищує ефективність формування фахових компетентностей. Завдяки поетапності й системності профільного навчання, учні здобувають професійну мобільність, що дозволяє їм адаптуватися до вимог сучасного ринку праці, успішно працювати в різних умовах виробництва та продовжити професійне навчання у закладах фахової передвищої або вищої освіти.

Таким чином, профільне навчання технологій у старших класах закладу загальної середньої освіти є ключовим компонентом сучасної освітньої системи, спрямованим на формування у випускників практично значущих знань, умінь і компетентностей, необхідних для подальшого професійного самовизначення, адаптації до умов ринку праці та активної участі в економічному житті суспільства.

Основною метою профільного навчання технологій є забезпечення учнів знаннями про сучасні виробничі процеси, розвиток технологічного мислення, формування трудових навичок та професійних орієнтацій, що відповідають актуальним потребам ринку праці та економіки знань. Це навчання покликане не лише дати загальне уявлення про світ професій, а й створити умови для свідомого вибору життєвого шляху, розвитку підприємницьких і практичних здібностей.

Серед основних **завдань профільного навчання технологій** можна виділити такі:

1. *Формування технологічної компетентності.* Це одне з ключових завдань профільного навчання, яке передбачає не лише ознайомлення з базовими технічними поняттями, але й розвиток здатності критично мислити в

умовах технологічно насиченого середовища. Учні мають навчитися орієнтуватися в сучасному техніко-технологічному просторі, опановувати новітні інструменти, обладнання, електронні системи керування, цифрові ресурси та програмне забезпечення. Особлива увага приділяється вмінню адаптуватися до нових технологічних змін, виявляти гнучкість у застосуванні технічних знань, працювати з інформацією, моделювати процеси й проєктувати рішення з використанням сучасних ІКТ.

2. Розвиток професійної самосвідомості. Це завдання зорієнтоване на поглиблене самопізнання учнями власних схильностей, здібностей, інтересів і цінностей у сфері праці. Воно включає системне ознайомлення з різними видами трудової діяльності, аналіз змісту, умов, вимог і перспектив кожної професії. Завдяки цьому учні починають краще розуміти свої сильні сторони, співвідносити їх із реальними професійними можливостями, критично оцінювати вплив професії на стиль життя, соціальне становище та кар'єрний розвиток. Формується цілісне уявлення про роль людини в системі «людина – техніка – технологія – середовище».

3. Підготовка до свідомого вибору професії. Змістовне і послідовне ознайомлення з конкретними галузями народного господарства, їх структурою, специфікою діяльності, вимогами до працівників дозволяє учням усвідомлено обирати майбутній професійний шлях. Профільне навчання передбачає не лише надання знань, а й формування системи практичних умінь і навичок, що можуть лягти в основу первинної професійної підготовки. Це дає змогу учням не тільки отримати перші ознаки фахової ідентичності, а й підвищити конкурентоспроможність на ринку праці вже після завершення школи.

4. Зв'язок теорії з практикою. Навчання повинно бути максимально наближеним до умов реального виробництва. Це завдання полягає у створенні можливостей для виконання учнями практичних завдань у навчальних майстернях, на підприємствах-партнерах, у навчально-виробничих комбінатах, під час дуального навчання чи проєктної діяльності. Такий підхід дозволяє перевірити на практиці отримані знання, розвивати навички командної роботи,

прийняття відповідальних рішень, виявлення ініціативи. Відбувається усвідомлення цінності праці як інструменту самореалізації та засобу впливу на навколишнє середовище.

5. Соціалізація через працю. Трудова діяльність у процесі навчання технологій відіграє важливу виховну функцію, адже сприяє формуванню у старшокласників почуття відповідальності, ініціативності, працьовитості, акуратності, точності, наполегливості, здатності працювати у колективі та дотримуватися етичних норм взаємодії. Через участь у практичних проєктах, громадсько-корисній праці, волонтерських акціях та інших формах трудової активності учні краще усвідомлюють соціальну значущість професійної діяльності, необхідність особистого внеску у спільне благо та відповідальність за результат праці.

Профільне навчання має чіткі **змістові структурні компоненти**, що ґрунтуються на поетапному засвоєнні знань і практичних дій – від загального до конкретного:

1. Політехнічна підготовка. Це базова складова, що формує цілісне уявлення про світ техніки та технологій. Вона включає засвоєння загальних технічних знань, які є універсальними для широкого спектра виробничих процесів. Учні опановують принципи дії механізмів, електротехнічні основи, закономірності фізичних і хімічних явищ, пов'язаних із технологічною діяльністю. Особливе місце займає матеріалознавство, яке дає розуміння властивостей і сфери застосування різних матеріалів, основи технічного креслення — як інструмент інженерного мислення, а також елементи автоматизації та механізації, які формують уявлення про сучасне високотехнологічне виробництво. Цей рівень є фундаментом для подальшої галузевої та професійної підготовки і забезпечує технічну гнучкість випускників.

2. Галузева підготовка. Цей етап навчання пов'язаний із вивченням особливостей певної галузі господарства – промисловості, сільського господарства, сфери послуг тощо. Його мета – надати учням уявлення про

структуру галузі, види технологічних процесів, технічні засоби праці, їх призначення та правила експлуатації. Зміст навчання охоплює основи технологічного циклу виробництва, використання спеціалізованих інструментів і машин, технологічну послідовність операцій. У цьому контексті учні здобувають первинні професійні навички, вчаться працювати в команді, дотримуватися технологічної дисципліни, оцінювати якість виконаної роботи. Галузева підготовка формує здатність до адаптації в межах споріднених професій.

3. Спеціалізована підготовка. На цьому етапі учні поглиблено опановують конкретну професію або спеціалізацію відповідно до обраного профілю. Навчання набуває переважно практичного спрямування і передбачає виконання реальних або змодельованих професійних завдань, створення проєктів, участь у тренінгах, майстер-класах, проходження стажувань на підприємствах. Особливе значення мають індивідуальні освітні траєкторії, що дозволяють учням розвивати сильні сторони й професійні інтереси. Результатом спеціалізованої підготовки може стати здобуття кваліфікаційного документа (свідоцтва, сертифіката) відповідно до розряду ЄТКД, що підтверджує готовність випускника до виконання професійної діяльності на початковому рівні.

4. Інформаційно-комунікаційний компонент. У сучасному виробництві цифрові технології є невід'ємною частиною будь-якої професійної діяльності. Тому навчання включає опанування комп'ютерної грамотності, використання програмного забезпечення для технічного моделювання та проєктування (CAD, САМ-системи), графічних редакторів, а також елементарних навичок програмування. Учні вчаться працювати в цифровому середовищі, обробляти технічну інформацію, використовувати онлайн-ресурси, застосовувати ІКТ у процесі виконання практичних завдань. Це забезпечує готовність до роботи в умовах індустрії 4.0 та створює передумови для подальшого розвитку в ІТ-сфері чи високотехнологічних професіях.

5. Підприємницький компонент. Підготовка старшокласників не обмежується лише технічними навичками. Важливо сформувати економічне мислення, розуміння основ організації праці, економіки виробництва, принципів управління матеріальними та людськими ресурсами. Учні ознайомлюються з правовими аспектами підприємницької діяльності, механізмами ведення малого бізнесу, маркетинговими підходами. Через участь у стартап-проєктах, розробці бізнес-ідей, моделюванні виробничо-економічних ситуацій формується ініціативність, креативність, відповідальність, що є ключовими компетентностями в умовах ринку праці. Цей компонент сприяє підвищенню соціальної мобільності та професійної самореалізації.

Змістова структура профільного навчання формується як комплексна система, що поєднує різноманітні форми, методи та засоби організації освітнього процесу, орієнтовані на практичну спрямованість, міжпредметність та особистісну залученість учнів. Вона реалізується через комбінування традиційних і сучасних підходів до навчання. Серед базових форм – традиційні уроки, які забезпечують системне викладення теоретичних знань; практичні заняття і лабораторно-практичні роботи, що дозволяють перевірити знання на практиці; індивідуальні та групові проєкти, які розвивають дослідницьке і критичне мислення, навички планування, самоорганізації та командної роботи. Значну роль відіграють навчальні екскурсії на підприємства, виставки, технопарки, які сприяють ознайомленню учнів з реальним виробничим середовищем.

Додатково впроваджуються стажування, виробничі практики, майстер-класи від фахівців галузей, що дозволяє учням не лише опановувати конкретні технології, а й формувати уявлення про сучасні вимоги до професійної діяльності. Особливо ефективними є технічні конкурси, олімпіади, хакатони, фестивалі інженерної та проєктної творчості, які мотивують до саморозвитку, виявлення талантів та формування здорової професійної конкуренції.

Важливою складовою навчального процесу є співпраця з освітніми партнерами: закладами професійно-технічної, фахової передвищої та вищої

освіти, підприємствами, науковими установами, навчально-виробничими комбінатами, які виступають платформами для стажування, профорієнтації та отримання первинної професійної кваліфікації. Така мережа партнерств сприяє узгодженості між потребами ринку праці та освітнім змістом.

Ключове місце в сучасному профільному навчанні посідає індивідуалізація освітньої траєкторії. Учням надається можливість обирати профіль навчання відповідно до власних інтересів, здібностей і майбутніх професійних орієнтирів. Такий підхід забезпечує підвищення мотивації до навчання, активізує пізнавальну діяльність та сприяє глибшому й свідомішому засвоєнню знань і навичок. Окрім того, він відповідає вимогам концепції Нової української школи щодо дитиноцентризму, гнучкості та компетентнісного підходу в освіті.

Таким чином, змістова структура профільного навчання технологій є динамічною, варіативною та орієнтованою на створення умов для успішної соціалізації, професійного самовизначення та майбутньої конкурентоспроможності випускника на ринку праці.

Таким чином, профільне навчання технологій у старшій школі – це не лише засіб формування базових трудових умінь і навичок, а повноцінний інструмент всебічного особистісного та професійного становлення учня. Воно сприяє розвитку ключових компетентностей, необхідних для життя і праці в умовах сучасного соціально-економічного простору, формує в учнів уміння приймати зважені професійні рішення, адаптуватися до технологічних змін, ефективно взаємодіяти з сучасною технікою та цифровими системами.

Завдяки органічному поєднанню теоретичного знання та практичної діяльності, профільне навчання створює передумови для усвідомленого вибору професії, формування відповідального ставлення до праці, ініціативності, креативності та здатності до самореалізації. Воно відкриває можливості для професійної мобільності та конкурентоспроможності випускників на ринку праці, а також забезпечує міцний фундамент для подальшого професійного навчання або безпосереднього включення у виробничу діяльність.

Таким чином, профільне навчання технологій – це не лише важливий компонент української освітньої політики, а й стратегічний ресурс розвитку людського капіталу, здатного активно впливати на соціальний прогрес, повоєнну відбудову й економічне зростання країни.

1.3. Умови вибору старшокласниками технологічного профілю

Для самореалізації у світі праці, випускник закладу загальної середньої освіти повинен не тільки добре знати професії, які чекають на нього у цьому світі, а й мати правильне уявлення про себе, про свої інтереси та можливості, сильні та слабкі сторони, прагнення та бажання. Крім того, він повинен ще у школі приміряти себе до кількох професій, дослідити, яка галузь професійних інтересів йому ближча за все. Тільки після цього учень може прийняти рішення про вибір професії, причому він повинен бути готовим до того, що це не останнє рішення, що впродовж життя йому може знадобитися кілька разів її змінювати.

Умови вибору профілю технологічної підготовки для школярів визначаються, з одного боку, регіональними та місцевими потребами народного господарства, а з іншого – психолого-педагогічними та професійними обмеженнями [41]. Цьому періодові навчання технологій відповідають такі компоненти профорієнтації, як поглиблена пропаганда певних, найважливіших для даного регіону професій (конкретного профілю) в поєднанні з широкою та глибокою інформацією про всі професії профілю, активізація школярів у продуктивній праці з профілю підготовки, професійна консультація та професійний відбір. Можна стверджувати, що саме тоді підлітки підходять впритул до життєвого самовизначення.

Завдання педагогів і психологів полягає у тому, щоб на основі тривалого вивчення особистості школяра (його інтересів, нахилів, соціальних установок, фізіологічних чинників та ін.) дати кваліфіковану консультацію про правильність вибору професії, про відповідність соціального замовлення

суспільства (народногосподарської потреби), суб'єктивних потреб особистості (бажання підлітка отримати кваліфікаційну підготовку саме з цієї професії) та об'єктивних вимог професії до особистості. З урахуванням цих та інших чинників здійснюється професійний відбір учнів у конкретну профільну підгрупу.

Звертаючи увагу на важливість послідовної та цілеспрямованої діяльності вчителів технологій в плані повнішого розкриття здібностей кожного молодого громадянина України, необхідно зазначити, що важливість, значущість профорієнтаційної роботи на цьому етапі особливо велика. До закінчення базової середньої школи учень повинен вже визначити шляхи подальшого продовження освіти – йти в 10 клас або заклад професійно-технічної чи фахової передвищої освіти. Великий вплив на його усвідомлений вибір має оточуюче середовище (сім'я, школа, друзі), думки погляди та настрої оточуючих його людей. Однак саме вчителі технологій, які мають можливість спостерігати за динамікою інтересу до професій у школярів з 5-го класу, ще на стадії зародження цього інтересу, аналізуючи індивідуальні особливості підлітків з точки зору психофізіологічних та медико-біологічних аспектів кожної конкретної професії (спеціальності), проводячи профконсультації і бесіди в процесі навчання і, головне, оцінюючи реальну участь своїх вихованців у праці, можуть і повинні сказати своє вирішальне слово при комплектуванні 10-х класів та скеруванні учнів у різні заклади професійної освіти – професійні ліцеї та коледжі.

Профіль навчання – це спосіб організації диференційованого навчання, який передбачає поглиблене і професійно зорієнтоване вивчення циклу споріднених предметів. Профіль навчання визначається з урахуванням освітніх потреб замовників освіти; кадрових, матеріально-технічних, інформаційних ресурсів школи; соціокультурної і виробничої інфраструктури району (регіону); перспектив здобуття подальшої освіти і життєвих планів учнівської молоді [60].

Профільне навчання у старших класах здійснюється за такими основними напрямками: суспільно-гуманітарний; природничо-математичний; технологіч-

ний; художньо-естетичний; спортивний. За основними напрямками профілізації визначаються різноманітні навчальні профілі (спеціалізації). Навчальний профіль визначається як добором предметів, так і їх змістом. Засвоєння змісту освіти у загальноосвітніх закладах з профільним навчанням має, по-перше, забезпечувати загальноосвітню підготовку учнів, по-друге – підготовку до майбутньої професійної діяльності [41].

Одним із напрямів діяльності школи щодо вибору профілю (спеціалізації) технологічної підготовки школи є проведення широкомасштабної роботи з батьками учнів, оскільки сім'я відіграє дуже велику й часто вирішальну роль в професійному самовизначенні дітей.

Зміст та рівень підготовки з кожного із профілів технологічного спрямування мають бути чітко скоординовані з рівнем загальноосвітньої підготовки учнів, їх віковими, пізнавальними та фізіологічними особливостями. Важливо, щоб навчальний матеріал відповідав як інтелектуальним можливостям старшокласників, так і ступеню їхньої готовності до самостійної діяльності, включаючи елементи професійного самовизначення.

Враховуючи все вищезазначене, вибір профілю (спеціалізації) технологічної підготовки учнів старших класів має здійснюватися на основі таких ключових **умов**:

1. *Соціальна значущість і актуальність професії*: обрана професія або група професій повинна мати широкий попит у регіоні, користуватися повагою в місцевій спільноті, мати позитивний імідж і відкривати реальні можливості для кар'єрного зростання або подальшого навчання.

2. *Врахування промислово-економічного контексту регіону*: технологічний профіль має бути пов'язаний із провідними галузями, підприємствами або ремеслами, характерними для конкретного міста, села чи району. Це сприяє підвищенню мотивації учнів і створює передумови для їх працевлаштування на місцевому рівні.

3. *Матеріально-технічна база профільного закладу загальної середньої освіти*: вибір профілю повинен відповідати реальним ресурсним можливостям

школи – наявності обладнаних навчальних майстерень, лабораторій, інструментів, технічних засобів навчання, сучасного програмного забезпечення.

4. *Кваліфікаційний потенціал педагогічних кадрів*: надзвичайно важливо, щоб профільне навчання забезпечували фахівці з відповідною освітою, досвідом виробничої діяльності або проходженням стажувань, здатні організувати як навчальний процес, так і профорієнтаційну роботу.

5. *Індивідуальні можливості та освітні запити учнів і батьків*: вибір профілю має базуватися на добровільності, з урахуванням інтересів, здібностей та життєвих планів учнів, а також зважати на побажання їхніх батьків як активних учасників освітнього процесу. Необхідно проводити діагностику освітніх потреб і профорієнтаційне консультування.

6. *Перспектива продовження освіти або працевлаштування*: профіль навчання має створювати міст між школою і закладами професійної чи вищої освіти, а також відповідати вимогам локального та національного ринку праці.

Отже, ефективний вибір профілю технологічної підготовки у старшій школі є результатом ретельного врахування цілого комплексу чинників: освітнього рівня та потенціалу учнів, ресурсних можливостей закладу освіти, регіонального контексту та професійного середовища, а також інтересів і запитів усіх учасників освітнього процесу. Такий підхід забезпечує реалістичність, доцільність і результативність профільного навчання, сприяє усвідомленому професійному самовизначенню школярів і закладає міцний фундамент для їхньої майбутньої інтеграції в економіку й суспільство.

РОЗДІЛ 2.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ «МЕТАЛООБРОБКА» У ЗАКЛАДІ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

2.1. Проєктування навчальної програми з технологічного профілю «Металообробка»

Проєктування навчальної програми з технологічного профілю є складним і багатогранним процесом, яке охоплює не лише технічну складову, а й педагогічні, соціокультурні й економічні чинники, що визначають ефективність освітнього процесу. Нами виокремлено низку теоретичних аспектів проєктування навчальної програми з технологічного профілю.

1. Аналіз потреб ринку праці та вимог до професії. Процес проєктування навчальної програми неможливий без врахування конкретних вимог, які ставляться до майбутніх професіоналів у галузі технологій. Це включає:

1. Вивчення профілю професії: окрім загальних технічних знань, професійний профіль може включати специфічні вміння в конкретних сферах, таких як автоматизація, робототехніка, програмування, 3D-моделювання чи інтернет речей (IoT). Наприклад, якщо програма орієнтована на підготовку інженерів з автоматизації, це означає необхідність включення в програму знань про сучасні системи автоматизації та робототехніку.

2. Співпраця з бізнесом та підприємствами: одна з головних проблем освіти в технічних сферах – це розрив між академічними знаннями і реальними потребами ринку. Тому важливо взаємодіяти з промисловими підприємствами та технологічними компаніями, щоб уточнити, які саме навички потрібні для майбутніх працівників.

3. Аналіз майбутніх тенденцій розвитку технологій: наприклад, швидкий розвиток штучного інтелекту, роботизації, автоматизації виробництва змінює

вимоги до фахівців, які повинні володіти не лише базовими знаннями, але й мати здатність адаптуватися до нових технологічних змін.

2. Моделювання змісту навчальної програми передбачає створення чіткої структури навчальних дисциплін, які повинні забезпечити учням необхідні знання та вміння для виконання професійних завдань. Це також включає:

1. Розподіл теоретичних і практичних компонентів: важливо, щоб програма балансує між теоретичними знаннями та практичними навичками. Технічні теоретичні компоненти можуть включати основи математики, фізики, інженерії, комп'ютерних наук. На практичних заняттях школярі отримують можливість застосовувати теоретичні знання в реальних умовах. Зокрема, у технологічних профілях мають бути лабораторні роботи, проєктні роботи, стажування на підприємствах.

2. Інтеграція між шкільними предметами: навчальна програма повинна передбачати взаємозв'язок між різними навчальними предметами, щоб старшокласники могли бачити практичне застосування знань з різних галузей наукових знань. Наприклад, програма з комп'ютерних технологій може включати теоретичні знання з програмування, систем баз даних, мережевих технологій, кібербезпеки, але також з управління проєктами та економіки.

3. Міжпредметні підходи: важливим аспектом є міжпредметність, тобто інтеграція знань з різних галузей, таких як економіка, управління, соціологія та технології, оскільки сучасні технологічні спеціалісти повинні розуміти не лише технічну сторону справи, але й економічну, організаційну складову.

3. Формування компетентнісної моделі. Профільне навчання технологій має на меті не просто передачу знань, а й розвиток у старшокласників конкретних професійних компетенцій, як-от:

1. Професійні компетенції: наприклад, уміння працювати з сучасними технологіями, створення алгоритмів, програмування, проектування технологічних систем, розробка і тестування продуктів.

2. Загальні компетенції: розв'язання комплексних задач, вміння працювати в команді, ефективне спілкування, здатність до міждисциплінарної роботи.

3. Ключові компетенції для майбутньої роботи: важливими є також загальні навички самостійної роботи, здатність до швидкої адаптації до нових умов, життєві навички, такі як тайм-менеджмент і стресостійкість.

Компетентнісна модель навчальної програми орієнтована на розвиток практичних умінь, що допомагають майбутнім професіоналам успішно виконувати свої обов'язки в умовах динамічних змін на ринку праці.

4. Інтеграція новітніх технологій і підходів. Сучасні технології мають вирішальне значення для успішного навчання, особливо в таких спеціальностях, що потребують глибоких технічних знань. Інтеграція новітніх технологій може включати:

1. Використання віртуальних лабораторій та симуляторів: у програмах технологічних профілів можна застосовувати віртуальні середовища, які дозволяють учням практикувати навички без необхідності наявності фізичних лабораторій або виробничих майданчиків. Це особливо важливо для таких дисциплін, як програмування, автоматизація, робототехніка.

2. Дистанційне навчання та онлайн-курси: завдяки розвитку онлайн-освіти старшокласникам надається можливість самостійно вивчати окремі теми та розвивати професійні навички через дистанційні курси. Це дозволяє максимально ефективно використовувати час.

3. Інтерактивне навчання: використання інтерактивних технологій, таких як онлайн-симулятори, віртуальні майстерні, робота з інтернет-ресурсами, дозволяє учням краще освоювати складні технології, розвивати критичне мислення та практичні навички.

5. Оцінка результатів навчання та корекція програми. Важливим етапом проєктування програми є оцінка її ефективності. Оцінювання результатів навчання повинно бути орієнтоване на реальні навички та досягнення учнів. Це включає: впровадження різноманітних форм контролю

знань (екзамени, курсові роботи, проекти, звіти, стажування, оцінка практичних навичок); періодичний моніторинг і корекція змісту програми відповідно до змін у галузі, технічних досягнень і потреб ринку праці; інтеграція практичного досвіду з підприємствами дозволяє визначити, які навички виявляються недостатніми для ефективної роботи.

6. Гнучкість програми та адаптація до змін

Зміни в технологіях та ринку праці вимагають від освітніх програм гнучкості. Це передбачає: адаптацію програми до нових технологій, а відтак – включення новітніх розробок та інновацій в освітній процес; створення можливості для учнів вибирати факультативи чи спеціалізації, які відповідають їх інтересам та планам на майбутнє.

Отже, теоретичні аспекти проєктування навчальної програми з технологічного профілю повинні враховувати потреби ринку праці, інтеграцію новітніх технологій, формування компетенцій та забезпечення гнучкості для адаптації до змін. Це дозволяє не тільки підготувати учнів до реальних викликів, але й забезпечити їх готовність до швидкої адаптації в умовах сучасних технологічних трансформацій.

Нами розроблена навчальна програма з технологічного профілю «Металообробка» для учнів 10 – 12 класів із тижневим навантаженням: 6 годин – 10 та 11 класи, 4 годин – 12 клас.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ «МЕТАЛООБРОБКА» (10 – 12 класи)

Мета програми: Сформувати в учнів базові та спеціалізовані знання й практичні навички з металообробки, ознайомити їх із сучасними технічними процесами та технологіями, сприяти професійному самовизначенню і підготовці до подальшого навчання чи працевлаштування.

Завдання програми:

1. Розвинути технічне мислення та здатність працювати з інженерно-технічною інформацією.

2. Навчити безпечно користуватися інструментами, верстатами й обладнанням.

3. Надати учням базові знання матеріалознавства і технічного креслення.

4. Сформувати навички проєктно-технологічної діяльності й самостійного виготовлення металевих виробів.

5. Ознайомити з основами підприємництва та сучасних цифрових технологій у сфері металообробного виробництва.

10 КЛАС (210 годин)

Теоретичні модулі:

1. *Вступ до технологічного профілю* (6 год): роль і значення металообробки в економіці; основні напрями, професії, безпечна праця в майстерні.

2. *Матеріалознавство* (24 год): класифікація металів і сплавів; фізико-механічні властивості металів; метали, що обробляються на шкільному рівні: сталь, алюміній, мідь.

3. *Технічне креслення* (30 год): побудова простих креслень; умовні позначення, масштабування; побудова розгорток, читання креслень виробів.

4. *Інструментознавство та оснащення* (24 год): слюсарний, вимірювальний, різальний інструмент; призначення та техніка безпеки при користуванні.

Практичні модулі:

1. *Ручна та механізована обробка металів* (90 год): операції: різання, пиляльні роботи, обпилювання, свердління, нарізання різьб; розмітка за кресленням, контроль точності.

2. *Проєктно-технологічна діяльність* (30 год): розробка технічного завдання, креслення; виготовлення простого виробу (кріплення, підставка, інструментальна коробка тощо).

3. *Контроль і оцінювання* (6 год): Теоретичне тестування, захист проєкту.

11 КЛАС (210 годин)

Теоретичні модулі:

1. *Основи машинознавства* (24 год): конструкція верстатів, принцип дії вузлів; основи кінематики та параметри різання.

2. *Основи автоматизації* (12 год): основи ЧПУ, сенсори, базові програми для симуляції (наприклад, TinkerCAD).

3. *Охорона праці* (6 год): повторення інструктажів, правила роботи з електрообладнанням.

Практичні модулі:

1. *Токарна справа* (75 год): затискач заготовки (три-, чотирикулачковий патрон), налаштування, обточування, свердління, торцювання, нарізання різьби вручну і на верстаті.

2. *Фрезерування* (60 год): пряме, фасонне фрезерування, робота з подачею, використання шаблонів.

3. *Шліфування, зварювання, оздоблення* (15 год): ручне дугове зварювання, шліфування кромки, полірування.

4. *Проектно-технологічна діяльність* (30 год): виготовлення деталей з комбінованих технологій (наприклад, ключ, фігурна деталь, кронштейн).

5. *Контроль і атестація* (6 год): Теоретичне тестування, захист проекту.

12 КЛАС (140 годин)

Теоретичні модулі:

1. *ІКТ у металообробці* (20 год): Основи CAD (AutoCAD, Fusion 360, TinkerCAD); Вивчення технологічних карт, моделювання деталей.

2. *Основи підприємництва у виробництві* (15 год): Складання бізнес-плану; Розрахунок вартості матеріалів, собівартість виробу; просування продукту.

Практичні модулі:

1. *Інтегрована майстерність* (45 год): виготовлення комбінованого виробу (наприклад, настільна лампа з металевим корпусом, годинник, сувенір тощо).

2. *Виробнича практика / стажування* (30 год): базується на співпраці з підприємствами або навчально-виробничими комбінатами.

3. *Кваліфікаційна проєктна робота* (30 год): Розробка, виготовлення та захист авторського виробу; можливе вручення сертифіката / свідоцтва (розряд – I або II).

2.2. Матеріально-технічне забезпечення технологічного профілю «Металообробка»

Матеріально-технічна база технологічної підготовки старшокласників є необхідною умовою для забезпечення конкретного профілю (спеціалізації) в загальноосвітній школі, а також одним із найголовніших чинників ефективної реалізації дидактичного процесу. У цьому аспекті доцільно розрізняти шкільні навчально-виробничі майстерні, міжшкільні навчально-виробничі майстерні, міжшкільні навчально-виробничі комбінати, а також навчальні цехи або дільниці. Ми подаємо їх загальну характеристику і спробуємо обґрунтувати перспективи навчання школярів на їх базі, виходячи із теперішніх соціально-економічних вимог.

Шкільні навчально-виробничі майстерні. У багатьох закладах загальної середньої освіти протягом значного часу їх існування створилася належна матеріально-технічна база для забезпечення технологічної підготовки старшокласників, так звані навчально-виробничі майстерні. Вони відрізняються від шкільних навчальних майстерень, в першу чергу, тим, що мають можливість здійснювати продуктивну діяльність школярів, випускаючи певну продукцію на замовлення підприємств, організацій, для потреб школи.

Якщо розглядати навчально-виробничі майстерні з позиції реалізації дидактичних завдань профільної підготовки учнів, то вони повинні забезпечувати весь повний цикл технології виробництва за обраною спеціалізацією технологічного профілю (зокрема, «Металообробка»).

Наявність у закладах профільної загальної середньої освіти навчально-виробничих майстерень створює необхідні умови для фронтального навчання учнів, дозволяє раціонально чергувати теоретичні заняття з виробничим навчанням, забезпечує послідовність вивчення програмного матеріалу [53].

Майбутні токарі, фрезерувальники, слюсарі-ремонтники (а це ті професії, що дозволяє обрати профіль «Металообробка», і в підготовці яких можна поєднувати розв'язання навчальних і виробничих завдань (проводять у майстернях при виконанні робіт близько 70 – 75% часу).

У процесі роботи в навчально-виробничих майстернях учні старших класів не лише здобувають практичні навички, але й формують цілісне уявлення про організацію виробничої діяльності. Вони вчаться раціонально облаштовувати робоче місце з урахуванням ергономіки та безпеки праці, опановують правила користування сучасним обладнанням, інструментами та механізмами, необхідними для виконання різноманітних технологічних операцій. Школярі поступово оволодівають трудовими прийомами, вчаться виконувати окремі операції та виробничі завдання в логічній та технологічно обґрунтованій послідовності. У ході практичної діяльності вони набувають важливих компетентностей, таких як відповідальність, акуратність, точність, дотримання норм і стандартів. Особлива увага приділяється формуванню виробничої культури: дотриманню правил техніки безпеки, гігієни праці, технологічної та виробничої дисципліни. Такий комплексний підхід сприяє не лише професійній орієнтації учнів, а й загальному розвитку їх трудових, технічних і соціальних умінь, необхідних для подальшого навчання або успішної інтеграції у виробниче середовище.

Навчально-виробничі майстерні повинні відповідати:

а) умовам для нормальної установки, розміщення та роботи обладнання (площа, поверх, висота будівлі, планування з урахуванням технологічного потоку тощо);

б) вимогам безпеки праці, санітарії та гігієни (ізоляція відділень, пов'язаних із виділенням пилу та газів; наявність підіймально-транспортних

пристроїв, пожежних виходів і засобів гасіння пожежі; нормальне природне і штучне освітлення; забезпечення нормальної робочої температури в приміщенні тощо) [29].

Нормативи цих вимог встановлено для різних галузей виробництва: 1) вимоги виробничої естетики – колір, тон пофарбування приміщення (стеля – біла, стіни – світло-жовті, панелі – світло-зелені, віконні рами – білі); 2) єдиний стиль оформлення й оздоблення меблів та настінного оформлення; 3) можливість очищення підлог, вікон тощо. Устаткування металообробної навчально-виробничої майстерні можна умовно розділити на три частини: робочі місця учнів, обладнання загального користування і робоче місце вчителя. Робоче місце учня обладнується устаткуванням, інструментом, приладами, пристосуваннями, необхідними для виробничого навчання відповідно до вимог навчальної програми [12].

До основних навчально-технічних вимог щодо обладнання А. Воловиченко відносить: типовість для професії; сучасність конструкції; універсальність, відносна простота в управлінні; порівняно невеликі габарити; зручність в експлуатації та обслуговуванні, безпека в роботі [12].

Специфічними вимогами для обладнання слюсарної майстерні є, наприклад, одномісні слюсарні верстаки із паралельними лещатами; для механічної обробки металів – відповідні верстати; для слюсарів-ремонтників і складальників – багатомісні верстаки з лещатами та ін.

Важливе значення при засвоєнні профілю «Металообробка» має забезпечення робочих місць контрольно-вимірювальними приладами, технологічною документацією тощо. Місцем для їх зберігання можуть бути приверстатні тумби, стояки із затискачами для робочих креслень та іншої навчально-технічної документації, переносні ящики з наборами інструменту та ін.

Міжшкільні навчально-виробничі майстерні. У невеликих містах, де профільних ліцеїв небагато, а виробниче оточення представлене не багатьма

підприємствами, матеріальною базою для профільного навчання учнів може стати міжшкільна навчально-виробнича майстерня.

Будівництво міжшкільних навчально-виробничих майстерень отримало певного розмаху наприкінці 70-х років XX ст., коли була прийнята Постанова про обов'язкове впровадження в загальноосвітніх школах професійного навчання. Зводилися вони, в основному силами шкіл, що були неспроможні мати свою окрему навчально-виробничу майстерню для здійснення профільної (професійної) підготовки школярів.

До кооперування коштів залучалися, крім закладів освіти, ще й базові підприємства. Але основний тягар будівництва приміщень, їх обладнання та забезпечення інструментами й матеріалами лежав на школах. При створенні таких майстерень вони могли вносити свою частку коштів, або повністю забезпечувати майстерні певними матеріалами й засобами (тут кожна школа виконувала свою функцію).

Міжшкільні навчально-виробничі майстерні мають певні переваги, порівняно зі шкільними майстернями. Оскільки тут навчається велика кількість учнів з багатьох шкіл, є можливість суттєво підвищити коефіцієнт використання обладнання, зробити рентабельним його застосування. Міжшкільні навчально-виробничі майстерні підготовлені до випуску суспільно-корисної продукції; підприємства можуть вступали з ними в ділові стосунки й доручати виконання певних замовлень [9].

Міжшкільні навчально-виробничі майстерні мають добрі перспективи для реалізації складних завдань профільного (професійного) навчання старшокласників. Однак, на теперішній час більшість із них як на території України, так і Львівської області були ліквідовані через неможливість (чи невміння) керівників шкіл досягти певної згоди в питаннях їх утримання та забезпечення.

Міжшкільні навчально-виробничі комбінати (МНВК). Історія створення та діяльності міжшкільних навчально-виробничих комбінатів тісно переплітається із впровадженням у загальноосвітніх школах України

профільного (професійного) навчання старшокласників і сягає середини 70-х років XX ст. Це були дієві форми організації навчально-виховного процесу старшокласників. Першим в Україні був створений і став загальновідомим комбінат в місті Гайворон Кіровоградської області. До його складу входили: слюсарні, токарні майстерні, автотракторна лабораторія, різноманітні кабінети, зокрема й технічної творчості та багато ін. Аналіз досвіду роботи перших МНВК показує, що вони забезпечували певні переваги трудового навчання старшокласників, порівняно з іншими формами організації [35]:

- могли створюватися (на відміну від виробничих цехів) невеликими підприємствами в будь-якій місцевості й при будь-якому виробничому оточенні;

- забезпечувалася багатoproфільність навчання технологій, завдяки чому школярі могли обрати відповідний напрямок (профіль) трудової підготовки, виходячи із своїх нахилів;

- органи освіти мали більшу можливість для організації навчально-виховного процесу.

На теперішній час у Львівській області діє декілька міжшкільних навчально-виробничих комбінатів, де школярі можуть займатися за профілем «Металообробка». Це МНВК Франківського і Галицького районів міста Львова, а також Стрийський і Бориславський міжшкільні комбінати.

Навчальні цехи (дільниці). Свого часу, у середині XX ст. це були найпотужніші структурні підрозділи профільного (професійного) навчання старшокласників. Вони створювалися у складі промислових підприємств, були в їх підпорядкуванні. Матеріально-технічне забезпечення їх здійснювалося за заводською системою через відділи постачання. Навчальні цехи (дільниці) виконували замовлення інших цехів та служб підприємства. З одного боку, це відіграло позитивну роль в професійній підготовці, оскільки навчально-виробничі завдання були реальними; не потрібно було шукати ні замовників, ні матеріали, ні ринки збуту. Разом з тим, об'єкти праці для учнів старших класів не завжди відповідали навчальним програмам; підприємства не пропонували

штучних замовлень, а планували здебільшого такі вироби, які включали операції, не передбачені для школярів. Недоліком також було й те, що при навчанні учнів в умовах виробництва адміністраціям шкіл складно було здійснювати організацію та контроль навчально-виховного процесу.

Ще до початку 90-х років в Україні діяло кілька десятків великих і малих навчально-виробничих цехів (дільниць). Так, наприклад, загальне визнання серед педагогів нашої країни мала робота навчального цеху, що функціонував з 1961 року на базі Харківського тракторного заводу. Цех мав дільниці, які успішно забезпечували не лише профіль «Металообробка», але й професії на його основі. Зокрема, це були дільниці: слюсарно-ремонтна, слюсарно-інструментальна, складальна, металорізальних верстатів. Складна соціально-економічна обстановка спричинила до того, що на теперішній час діючих навчальних цехів практично не залишилося.

Завершуючи аналіз матеріально-технічної бази технологічної підготовки старшокласників, слід відзначити, що з огляду на рівень оснащення обладнанням, інструментами та витратними матеріалами найкращі умови створені в навчальних цехах (дільницях), міжшкільних навчально-виробничих комбінатах, а також частково – в міжшкільних навчально-виробничих майстернях. Ці установи, як правило, мають більш широкий набір технічних засобів навчання, доступ до спеціалізованого виробничого устаткування, більші можливості для проведення різнопрофільних занять і забезпечення практичної підготовки в умовах, наближених до реального виробництва.

Водночас, якщо розглядати питання не лише з технічної, а з педагогічної точки зору – з позицій організації освітнього процесу, ефективного управління навчальною діяльністю учнів, оперативного контролю за виконанням навчальних завдань, корекції індивідуальних траєкторій навчання та формування трудових компетентностей, – беззаперечно перевагу мають шкільні навчально-виробничі майстерні. Їхня інтегрованість у загальноосвітній простір школи дозволяє гнучко планувати заняття, безперервно відслідковувати навчальні досягнення учнів, адаптувати зміст технологічної підготовки до

вікових та індивідуальних особливостей школярів, забезпечувати тісний взаємозв'язок між теоретичним навчанням і практикою. До того ж, саме в умовах шкільних майстерень педагог має більше можливостей формувати ціннісне ставлення до праці, сприяти професійному самовизначенню учнів, впроваджувати сучасні освітні технології та реалізовувати компетентнісний підхід у повному обсязі.

Таким чином, хоча міжшкільні виробничі структури й забезпечують кращі технічні умови, саме шкільні навчально-виробничі майстерні створюють найбільш сприятливе середовище для якісної, педагогічно цілісної та ефективної технологічної підготовки старшокласників.

2.3. Організація освітнього процесу з технологічного профілю «Металообробка»

Розробленою нами навчальною програмою профільного навчання чітко розмежовано теоретичну та практичну підготовку школярів. Основною формою навчальної діяльності під час теоретичного профільного навчання є урок, який має певні особливості, порівняно з уроками технологій у 5–9-х класах. У процесі базової технологічної підготовки (5–9 класи) у шкільних навчальних майстернях застосовуються здебільшого комбіновані уроки, оскільки на кожному з них ставиться завдання перевірити набуті знання, повідомити нові техніко-технологічні відомості та закріпити їх, сформувавши певні вміння та навички. Під час профільного навчання характерна ситуація, коли теоретична та практична підготовка здійснюється окремо. Це зумовлено завданнями, які стоять перед технологічною підготовкою старшокласників, а тому цілком виправдано. Проте не можна не бачити, що у зв'язку з цим профільне навчання займає в школі особливе положення. Фактично один предмет розділений на два самостійних в організаційному плані курси.

Теоретична підготовка ставить завдання сформувати певний обсяг техніко-технологічних знань, застосування яких (отже й закріплення) буде

проходити в процесі практичної підготовки. Разом з тим, під час практичної підготовки формуються інтелектуальні вміння, що беззаперечно накладає відбиток і на саму структуру теоретичних уроків [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Теоретичні заняття з профільного навчання можуть включати такі елементи: перевірка домашнього завдання, виклад нового матеріалу, повідомлення домашнього завдання, підведення підсумків. Причому новий матеріал може охоплювати як чисто теоретичні відомості, так і певні інтелектуальні вміння. З цього можна зробити висновок, що теоретичні уроки в старших класах, з позиції дидактики, є уроками засвоєння нових знань або засвоєння нових знань й інтелектуальних умінь. Це і є суттєвою відмінністю уроків теоретичного навчання від уроків у шкільних навчальних майстернях в 5-9-х класах [36].

До сучасного уроку, в тому числі й профільного навчання, ставляться відповідні вимоги: на ньому слід навчати, виховувати й розвивати. Досягнення належних виховуючого, навчаючого та розвиваючого ефектів на уроках, зокрема теоретичного навчання, відбувається через виконання основних завдань технологічної підготовки: трудове виховання, поєднання навчання з продуктивною працею, політехнічна освіта, розвиток творчості, профорієнтація. Саме цими завданнями уроки однієї теми начебто пов'язуються між собою непомітними «дидактичними зв'язками». Адже цілком зрозуміло, що не на кожному уроці і не на кожній темі створюються однакові умови щодо вирішення усіх завдань навчання технологій. Тому потрібно створювати умови для виконання завдань технологічної підготовки на заняттях за рахунок їх вдосконалення.

Спеціальні дослідження розкривають основні шляхи вдосконалення уроку в сучасній школі, а саме:

1. Підсилення цілеспрямованої діяльності вчителя та учнів на уроці. Педагог сам повинен чітко уявляти цілі та завдання кожного заняття (а цьому має сприяти розробка системи уроків) і доводити їх до свідомості учнів.

Причому, кожна теоретична інформація закріплюється як на рівні інтелектуальних умінь, так і на рівні практичних умінь і навичок;

2. Досягнення організаційної чіткості уроку. Структура уроку повинна бути продумана від першої до останньої хвилини. Особливої уваги з точки зору чіткості вимагають такі елементи, як перевірка та закріплення знань. При викладі нового матеріалу повинна бути продумана система наочних посібників, порядок їх використання на уроці. Особливо важливою повинна бути чіткість на тих заняттях, де розв'язуються різнопланові завдання, наприклад, коли одночасно пропонується для засвоєння школярам різний зміст технічної інформації (правлення і розмічання заготовок із листового й штабового металу; різання металу ножицями та ножівкою; рубання зубилом тощо);

3. Підвищення пізнавальної самостійності та творчої активності учнів. Цьому напрямку удосконалення уроку в останні роки приділяється особливо велика увага. Теоретичні уроки з профільного навчання за своїм змістом і структурою цілком придатні для використання, наприклад, у навчальному процесі проблемності, для організації самостійної роботи учнів з літературою, для розв'язування творчих завдань. Це досить чітко простежується при конструюванні та моделюванні виробів, розв'язуванні конструкторських і технологічних задач різних рівнів (від удосконалення робочого місця до конструювання приладів і пристроїв) та ін.;

4. Формування в учнів мотивів навчання та мотивації навчальної діяльності. Досвід роботи передових учителів показує, що важливим мотивом може стати необхідність оволодіння знаннями для включення в продуктивну працю, опанування професійними вміннями та навичками конкретної спеціальності й можливість отримання відповідної кваліфікації, наприклад, токаря 3-го розряду, з наступним працевлаштуванням. Використання цих мотивів дає непогані результати: відповідальність школярів за навчальні завдання зростає, підвищується рівень знань. Таким чином, можна зробити висновок, що необхідно домогтися усвідомлення учнями теоретичних уроків як

бази успішної практичної діяльності. Цього можна досягти не шляхом агітації, а за рахунок органічного зв'язку теоретичних уроків з практичними;

5. *Оптимізація освітнього процесу.* Оптимізувати урок – значить домогтися найкращих для даних умов результатів за рахунок найповнішого і раціональнішого використання доступних вчителів навчально-виховних заходів. Ці заходи охоплюють принципи, методи та форми організації навчального процесу, технічні засоби навчання та ін. Аналіз досвіду роботи вчителів технологій показує, що за рахунок оптимізації можна домогтися багато, оскільки в професійному навчанні використані далеко не всі можливості;

6. *Інтенсифікація освітнього процесу на заняттях.* Рівень інтенсифікації вимірюється кількістю праці, яку здійснюють учні під час уроку. Треба, щоб інтенсивність поєднувалася з продуктивністю, щоб кожна хвилина уроку була використана за призначенням. Цілком зрозуміло, що продуктивність буде різко знижуватися, якщо урок погано організований і багато часу витрачається непродуктивно, наприклад для відбору заготовок, які вчитель вчасно не підготував; на налагодження інструментів, технічних засобів, пошуки роздавального матеріалу; на непродуктивні форми перевірки домашнього завдання тощо.

У процесі теоретичної підготовки велике значення мають лабораторно-практичні роботи, які розглядаються як засіб включення учнів у самостійну роботу інтелектуального, дослідницького характеру. Їх мета полягає у тому, щоб закріпити й покращити знання учнів, які набуті в процесі теоретичної підготовки. Мова йде не лише про спеціальні знання, але й про галузеві, міжгалузеві та загальнотрудові. Таким чином, лабораторно-практичні роботи мають велике значення не лише для оволодіння елементами конкретної професії, але й для політехнічної освіти [46].

У процесі лабораторно-практичних робіт учні оволодівають цілим комплексом політехнічних знань і вмінь, які в майбутньому будуть потрібні спеціалістові будь-якого профілю. До них можна віднести: читання, складання

та використання креслень, схем, технологічних карт, іншої документації; планування трудової діяльності, раціональної організації праці (зокрема, робочого місця); розрахунково-аналітичні навички; навички настроювання, налагодження, регулювання обладнання; навички керування машинами та апаратами; спостереження та фіксація отриманих даних, виконання необхідних вимірювань та перевірок; навички експериментування і раціоналізації [58].

На відміну від занять у 5 – 9 класах, на теоретичних уроках із профільного навчання задаються домашні завдання. Аналіз досвіду роботи передових учителів показує, що домашні завдання в їх розумінні – це перш за все одна з форм самостійної роботи учнів. Тому мета домашнього завдання полягає не лише в тому, щоб учні повторили й закріпили ті відомості та вміння, які були набуті в класі (навчально-виробничій майстерні), а щоб вони самостійно могли вирішувати різноманітні конструкторські й технологічні задачі тощо [36].

Практичні заняття, як і теоретичні розв'язують завдання профільного навчання учнів, хоч і мають свої особливості. Зміст практичних занять визначається профілем (спеціалізацією) технологічної підготовки, тому вони є дуже різноманітними. Незважаючи на те, є підстави розглянути типову структуру практичного уроку, який складається з таких елементів: організаційний момент; інструктування; самостійна робота учнів, що переплітається з поточним інструктуванням; заключне інструктування; прибирання робочого місця.

1. Організаційний момент на уроці є досить важливим й вимагає значної уваги вчителя. Це стосується, перш за все, дотримання правил техніки безпеки, організації робочого місця тощо. Організаційний момент важливий ще й тому, що на ньому задається тон уроку. Через те великі вимоги ставляться до вчителя: навчальний процес повинен бути вчасно забезпечений всім необхідним, щоб учні не ходили по майстерні й не розшукували інструменти та заготовки, не стояли в черзі за пристроями тощо.

2. *Вступне інструктування* при засвоєнні профілю «Металообробка» проводиться, як правило, фронтально. Педагог повинен ознайомити учнів із завданнями та тими операціями, які будуть застосовуватися при виготовленні виробу. Важливе місце при інструктуванні займає демонстрація трудових прийомів.

3. *Самостійна робота учнів* з точки зору методики охоплює два принципово різних етапи: навчальну та продуктивну працю. Навчальна праця спрямована перш за все на вироблення умінь правильно виконувати технологічну операцію. Під час продуктивної праці учні працюють над виготовленням певної продукції. Таким чином, перед ними ставиться подвійна мета: з одного боку, вони повинні правильно виконувати трудові прийоми, тобто закріплювати вміння, вироблені в процесі навчальної праці, а з другого – від них вимагається, щоб продукція відповідала певним технологічним вимогам. У процесі виконання самостійних робіт часто виникає потреба проводити поточне інструктування, яке в залежності від охоплення учнів може бути фронтальним, груповим або індивідуальним. Розрізняють також інструктування усне, письмове, письмово-графічне та ін.

4. *Заключне інструктування* проводиться наприкінці заняття, коли підводяться підсумки роботи учнів. Для цієї мети підбираються якісні та браковані типові вироби, і на прикладах демонструються помилки учнів. Робота учнів повинна оцінюватися, причому це може бути оцінка як за окремий елемент завдання, так і за всю роботу.

5. *Прибиранням робочих місць* завершується практичне заняття.

Завершуючи висвітлення питання про організацію освітнього процесу з технологічного профілю «Металообробка», доцільно зазначити, що її рівень, в першу чергу, залежить як від змісту техніко-технологічних відомостей, так і від матеріально-технічної бази профільної технологічної підготовки.

Таким чином, освітній процес з технологічного профілю «Металообробка» має яскраво виражену прикладну та практичну спрямованість і ґрунтується на інтеграції теоретичних знань з реальними виробничими

навичками. Її організація вимагає дотримання низки специфічних принципів, з-поміж яких провідну роль відіграють: професійна орієнтація, поетапність формування трудових умінь, техніко-технологічна грамотність, розвиток практичного мислення та прищеплення культури праці.

1. Освітні цілі та завдання

Основною метою навчання за профілем «Металообробка» є формування в учнів системи знань про основи матеріалознавства, технологію обробки металів різними способами, будову та принципи роботи обладнання, а також розвиток навичок самостійного виконання техніко-технологічних операцій. Освітній процес має забезпечити підготовку школярів до прийняття обґрунтованого рішення щодо майбутньої професійної діяльності в технічній або інженерно-технологічній галузі.

2. Структура освітнього процесу

Навчання за профілем «Металообробка» включає три взаємопов'язані складові:

- 1) теоретична підготовка* – вивчення основ технології, матеріалознавства, будови обладнання, основ креслення, техніки безпеки та організації праці;
- 2) практична діяльність* – виконання учнями вправ, завдань, технологічних операцій і виготовлення деталей у навчально-виробничих майстернях;
- 3) контроль-оцінювальна діяльність* – поточний і підсумковий контроль знань, оцінювання якості виконаних робіт, самоаналіз та взаємооцінювання.

3. Матеріально-технічне забезпечення

Організація освітнього процесу потребує наявності повноцінної виробничої бази: навчальних токарних, фрезерних і свердлильних верстатів, слюсарних інструментів, вимірювальних приладів, пристроїв для розмічання та шаблонування. Важливим є також забезпечення витратними матеріалами (металевими заготовками, мастилами, інструментами для різання), а також сучасними засобами візуалізації — мультимедійними проєкторами, навчальними відео, 3D-моделями, інтерактивними симуляторами.

4. Методичні особливості

Методика викладання передбачає поєднання словесних, наочних і практичних методів. Особливе значення мають інструктажі та демонстрації: перед початком роботи викладач проводить цільовий інструктаж із техніки безпеки та демонструє послідовність виконання операцій; технологічні картки та маршрути: учні працюють за індивідуальними або груповими інструкціями, що містять опис технології, вимоги до точності й охорони праці; проєктні методи: виконання виробничих мініпроєктів – наприклад, виготовлення деталей для шкільного обладнання чи побутових пристроїв – формує мотивацію та розуміння цінності продуктивної праці; інтеграція знань: організація міжпредметних зв'язків з фізикою, математикою, кресленням і інформатикою дозволяє краще зрозуміти фізичні основи технологічних процесів, обґрунтовувати вибір режимів обробки, читати креслення та розраховувати параметри деталей.

5. Профорієнтаційна спрямованість

Організація освітнього процесу в профілі «Металообробка» повинна бути тісно пов'язана з профорієнтаційною діяльністю: екскурсіями на підприємства, зустрічами з фахівцями, участю в учнівських конкурсах професійної майстерності. Це сприяє підвищенню мотивації до навчання, формуванню уявлення про реальні умови праці, а також розвитку інтересу до робітничих і технічних професій.

Для досягнення високих результатів у формуванні техніко-технологічних знань і практичних навичок учнів у межах технологічного профілю «Металообробка» необхідно створити комплекс сприятливих **педагогічних умов**, реалізація яких забезпечує не лише ефективне засвоєння навчального матеріалу, а й розвиток професійних інтересів, самостійності та відповідальності учнів.

1. Створення безпечного і мотивувального навчального середовища. Безпека є пріоритетною умовою в умовах роботи з металообробним обладнанням. Усі технологічні операції повинні виконуватись відповідно до інструкцій з охорони праці, з використанням засобів індивідуального захисту.

Разом із цим важливо створити психологічно комфортне середовище, в якому учень не боїться помилитися, відкрито ставить запитання, виявляє ініціативу. Мотивацію підвищують змагання з професійної майстерності, виставки виробів, визнання досягнень учнів у колективі.

2. Індивідуалізація навчання. Ефективна організація освітнього процесу вимагає врахування рівня знань, навичок, здібностей і темпу засвоєння матеріалу кожного учня. Для цього застосовуються: диференційовані завдання – одна тема опрацьовується на різних рівнях складності; гнучкі форми роботи – індивідуальні інструкції, робота в парах, групах, ротація ролей; особистісно орієнтований підхід – врахування інтересів учнів, зокрема на етапі вибору навчальних проєктів чи тем виробів; підтримка учнів із різним рівнем мотивації – педагог має дбати про створення умов успіху для кожного, незалежно від стартового рівня підготовки.

3. Впровадження елементів дуальної освіти. Поєднання навчання в школі з елементами професійної підготовки на підприємствах є надзвичайно перспективним напрямом. Це може реалізовуватись через: екскурсії на виробництва – ознайомлення з реальним технологічним середовищем; майстер-класи та презентації фахівців – залучення представників галузі до освітнього процесу; практика на виробничій базі – для учнів старших класів у межах проєктного або міжшкільного навчання; партнерство з роботодавцями – спільна розробка завдань, забезпечення матеріалами, стажування педагогів.

4. Застосування сучасних підходів до оцінювання. Оцінювання має бути не лише підсумковим, але й формувальним, тобто спрямованим на підтримку навчального поступу учня. Сучасні методи включають: портфоліо учня – індивідуальна збірка виробів, креслень, звітів, фотозвітів про виконані роботи; проєктний захист – представлення готового виробу з обґрунтуванням вибраної технології, розрахунками, аналізом якості; рейтингова система – накопичення балів за різні види діяльності: від теоретичних завдань до участі в конкурсах; самооцінювання і взаємооцінювання – формують критичне мислення та відповідальність за якість власної роботи.

5. *Наставництво і педагогічна підтримка.* У процесі навчання важливим є встановлення продуктивної взаємодії між учителем і учнем. Наставництво проявляється в індивідуальних консультаціях, спільному аналізі помилок, формуванні позитивного ставлення до праці. Учитель виконує не лише роль інструктора, а й координатора розвитку особистісного потенціалу, провідника у світ технічних професій.

6. *Використання цифрових технологій.* Застосування інтерактивних платформ (наприклад, Moodle, Google Classroom), симуляторів роботи верстатів, віртуальних лабораторій, цифрових креслярських програм (наприклад, Tinkercad, Fusion 360) значно розширює можливості навчання. Це особливо актуально для учнів, які виявляють інтерес до технічного моделювання та інженерії.

Підсумовуючи, педагогічні умови ефективності – це не окремі дії, а комплексний педагогічний простір, який забезпечує стійке формування техніко-технологічних знань, розвиток ключових компетентностей і підготовку учнів до реального виробничого або інженерного середовища.

Отже, організація освітнього процесу з технологічного профілю «Металообробка» – це складний, багатокomпонентний педагогічний процес, який поєднує знання, уміння, виробничу культуру й виховання. Його ефективність значною мірою залежить від професійної підготовки педагогів, якості навчального середовища та гнучкості методичного інструментарію, що застосовується у викладанні.

2.4. Методичні аспекти формування техніко-технологічних знань з профілю «Металообробка»

Методика навчання за технологічним профілем «Металообробка» зумовлена вимогами, які ставляться до освітнього процесу профільної підготовки учнів, зокрема: зв'язок теорії з продуктивною працею учнів,

професійне спрямування змісту інформації, комплексний характер виробничих завдань, які зумовлені специфікою галузі та конкретного виробництва.

Аналіз педагогічної літератури та вивчення досвіду підготовки школярів до праці в матеріальному виробництві, формування у них знань і вмінь політеснічного, загальногалузевого чи професійного характеру дозволяє зробити висновок про необхідність гнучкого поєднання продуктивних (проблемних, пошукових, творчих) і репродуктивних (пояснюючо-ілюстративних, відтворюючих) методів навчання [46].

Важливо в кожному конкретному випадку правильно зіставляти зазначені методи діяльності, враховуючи при цьому й суб'єктивні чинники навчального процесу: техніко-технологічну готовність учнів, рівень кваліфікації педагогів, матеріально-технічне забезпечення навчального процесу.

В міру формування загальногалузових та професійних знань і вмінь у школярів зростає питома вага використовуваних проблемних та евристичних методів навчання. Розв'язувані в процесі навчання технологічні й технічні дидактичні проблеми потребують вироблення вміння логічно аналізувати побудову і стан технологічного процесу, призначення, конструктивні особливості й область використання технічних засобів; своєчасно та адекватно сприймати, переробляти нову інформацію і давати їй правильну оцінку; аналізувати стан технологічного обладнання, слюсарного інструменту з метою виявлення несправностей, що викликають порушення нормального здійснення технологічного процесу металообробки. Для організації навчання за допомогою проблемних та евристичних методів необхідно здійснити дидактичний аналіз змісту професійного навчання за профілем «Металообробка», виділити доступні для учнів проблеми та включати їх у систему лабораторно-практичних занять [58].

Не формальне засвоєння сукупності знань, умінь і навичок, а виховання здатності будувати оптимальну в конкретних умовах стратегію дій, яка спирається на ці знання і вміння, – одне із найважливіших завдань профільного навчання. Його розв'язання багато в чому залежить від розвитку практичного

мислення учнів, включення у навчальний процес завдань на аналіз конкретних виробничих ситуацій, а також розв'язування різного роду техніко-технологічних задач, адекватних тим, які виникають в роботі слюсаря механоскладальних робіт.

У ході написання магістерської роботи була проаналізована й апробована у процесі профільної підготовки учнів сукупність технічних завдань, які спрямовані на формування у школярів навичок практичного мислення, тобто таких, які дозволяли б, проаналізувавши ситуацію та її різноманітні аспекти, вносити конкретні пропозиції щодо вдосконалення технологічного процесу чи конструкції обладнання.

Використовуючи методи проблемно-розвиваючого навчання й обґрунтовуючи дидактичні засоби виробничого змісту, вчитель створює обстановку умовної практики. Учні в цьому плані повинні розв'язувати конкретну виробничу задачу, аналізувати задану ситуацію, певні умови й обставини, передбачаючи можливі наслідки свого рішення. При цьому школярі набувають досвіду застосування на практиці раніше отриманих знань, в них розвиваються здібності до аналізу та синтезу, формуються уміння виділяти із можливих рішень те, що відповідає поставленій проблемі, виробничим можливостям та тимчасовим обмеженням [43].

Аналізуючи дослідження українських та зарубіжних педагогів і психологів щодо класифікації навчально-виробничих задач, ми спробували виокремити ті з них, які необхідні для формування в учнів професійних знань та вмінь з профілю «Металообробка».

Так, у підручнику для майбутніх учителів технологій Д. Тхоржевський подає таку класифікація навчально-технічних задач:

- а) задачі на узагальнення та конкретизацію технічних явищ;
- б) конструктивно-технічні задачі, які потребують комбінування елементів;
- в) задачі на розпізнавання несправностей технологічного устаткування;
- г) задачі, що ґрунтуються на оперуванні просторовими образами [57].

Проаналізувавши специфіку навчальної діяльності старшокласників за профілем «Металообробка», необхідно зазначити, що в навчальний процес можна включити всі вищезазначені види задач.

У профільному навчанні можна виділити три основні види навчально-виробничих задач: а) конструктивні; б) організаційно-технологічні; в) операційно-контрольні. Всі варіанти пропонованих задач є важливими для профільної (майбутньої професійної) підготовки старшокласників, а розв'язування конструктивних задач в цьому випадку може бути обмежене вдосконаленням технологічного обладнання.

Безсумнівну цінність становить використання в старших класах загальноосвітньої школи практичних завдань, взятих із системи профтехосвіти. У багатьох наукових джерелах були проаналізовані методи навчання (традиційні та проблемні) із системи профтехосвіти й доведена висока ефективність педагогічного процесу, побудованого на створенні для учнів проблемних ситуацій, прийнятті та розв'язуванні їх в процесі спільної діяльності учнів і вчителя при максимальній самостійності школярів й під загальним спрямовуючим керівництвом педагога. Разом з тим, якщо, знання подаються учням в «готовому» вигляді, якщо вчитель дає конкретні алгоритми розв'язування навчально-виробничих задач, то вони можуть бути практично неефективними, недійовими в нових виробничих умовах.

Необхідно вчити старшокласників самостійно аналізувати конкретні ситуації, які виникають в наслідок яких-небудь дій при певних умовах, в конкретній організації виробництва, а також приймати рішення шляхом активних пошуків, актуалізації знань із загальноосвітніх предметів та загальнотехнічних розділів профільного навчання.

У межах магістерської роботи запропоновано набір карток-завдань, що містять конструктивно-технічні задачі, які можна пропонувати учням 10 – 12 класів при вивченні технологічного профілю «Металообробка» і які зорієнтовані на подальшу професійну підготовку випускників за спеціальністю «Токар».

Картка-завдання № 1

Здійснюється чорнове обточування заготовки з $\varnothing 26$ мм (D) до $\varnothing 22,8$ мм (d) за один робочий хід різця на верстаті мод. 16K20. Ціна поділки лімба „на діаметр» – 0,05 мм.

1. Перекреслити таблицю 1 й вписати вихідні дані.
2. Визначити різницю діаметрів оброблюваної й обробленої поверхонь заготовки при чорновому обточуванні. Дані записати у таблицю 1.
3. Визначити число поділок лімба. Дані записати у таблицю 1.

Таблиця 1

Вид обробітку	Задані діаметри заготовки		Результати розрахунків	
	D, мм	d, мм	Різниця діаметрів D-d, мм	Кількість поділок лімба
Чорнове обточування				

Картка-завдання № 2

Необхідно підрізати уступи у заготовках (рис. 1 а, б). У першої заготовки висота уступу 1–5 мм, у другої – 6–10 мм.

1. Перекреслити рисунки. Назвати типи різців.
2. Вказати, чому на рис. 1, а різець встановлено під кутом $\varphi = 90^\circ$, а на рис. 1, б – $\varphi > 90^\circ$.
4. Назвати приблизну величину кута у плані, позначеного на рис. 1, б знаком запитання.
5. Вказати послідовність підрізання уступів у заготовках (рис. 1, а, б).

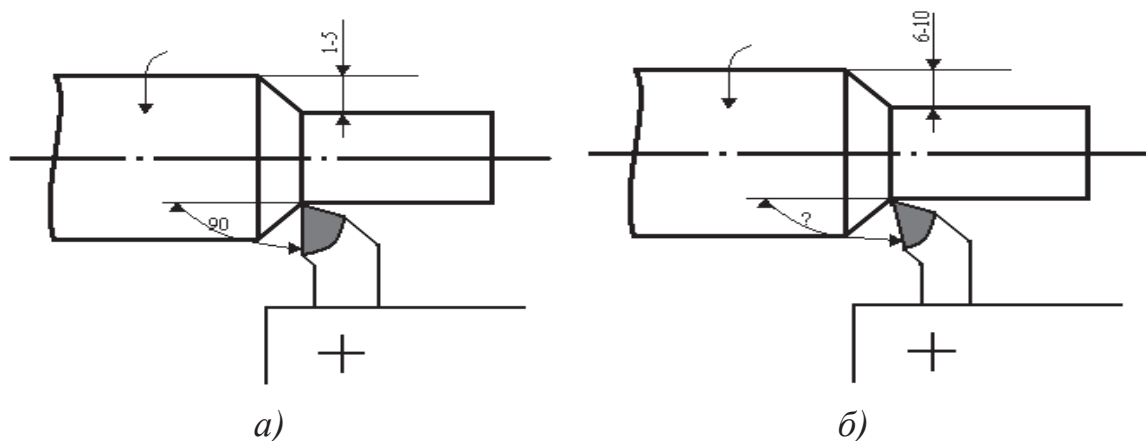


Рис. 1. Схеми підрізання уступів:
а – висотою до 5 мм; б – висотою понад 5 мм.

Картка-завдання № 3

1. Розробити технологічний процес виготовлення партії деталей із пруткового матеріалу (рис. 1).
2. Відповідно до технологічного процесу підготувати таблицю 1.
3. Пронумерувати у таблиці всі переходи. Заповнити пропущені місця у змісті переходів.

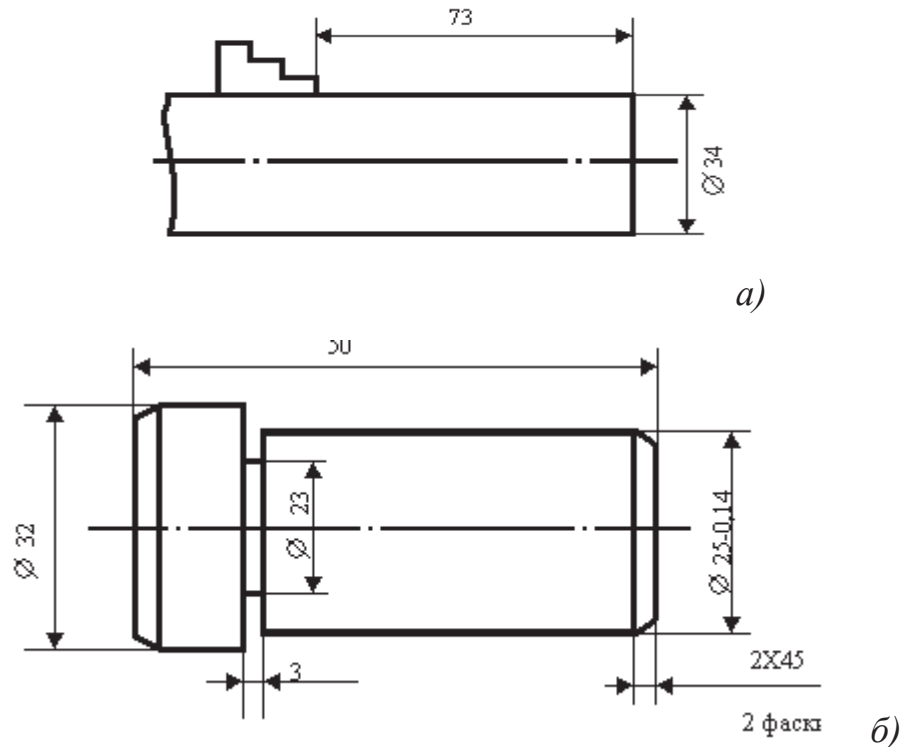


Рис. 1. Заготовка для деталі „палець» (а) і готова деталь (б).

Таблиця 1

Номер переходу	Зміст переходу
	Встановити й закріпити пруток у трьохкулачковому самоцентруючому патроні.
	Підрізати торець $\varnothing$... мм начисто, витримавши довжину $l = \dots$ мм.
	Обточити циліндр начисто з $\varnothing$... мм до $\varnothing$... на довжину $l = \dots$ мм.
	Обточити циліндр начисто з $\varnothing$... мм до $\varnothing$... на довжину $l = \dots$ мм.
	Виточити канавку шириною ... мм по $\varnothing$... мм на відстані $l = \dots$ мм від правого торця заготовки.
	На циліндрі $\varnothing$... мм зняти фаску розміром ...
	Відрізати заготовку довжиною $l = \dots$ мм.
	Встановити й закріпити заготовку по циліндру $\varnothing$... мм.
	Підрізати торець $\varnothing$... мм начисто, витримавши довжину $l = \dots$ мм.
	Зняти фаску розміром ... мм на циліндрі $\varnothing$... мм.

Картка-завдання № 4

Необхідно обробити (методом повороту верхніх салазок супорта) робочу частину слюсарного борodka, що має конічну поверхню (рис. 1).

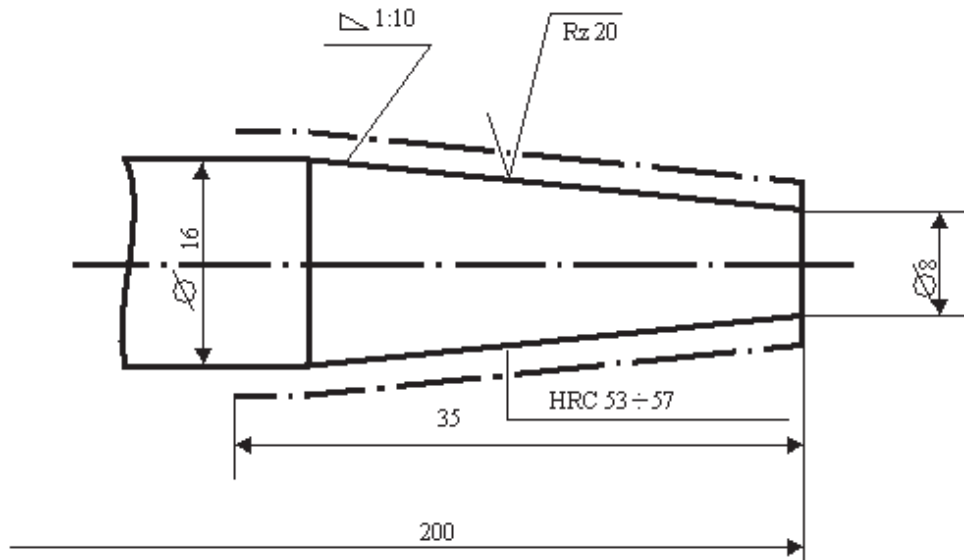


Рис. 1. Робоча частина слюсарного борodka

1. Перекреслити рис. 1.
2. Пояснити значення умовного запису – $\nabla 1:10$.
3. Підрахувати кут повороту верхніх салазок супорта при обробці конуса.
4. Підрахувати довжину конуса для самоконтролю при обробці.
5. Пояснити значення умовного запису – $\sqrt{Rz 20}$.
6. Пояснити значення умовного запису – HRC 53–57.

Таким чином, формування техніко-технологічних знань у процесі вивчення профілю «Металообробка» вимагає цілеспрямованого, науково обґрунтованого та поетапного підходу до організації навчальної діяльності. Методика викладання має спиратися на принципи системності, доступності, наочності та практичної спрямованості. На першому етапі навчання доцільно організовувати вивчення основ матеріалознавства – учні знайомляться з видами конструкційних металів, їх властивостями (механічними, технологічними, хімічними), способами маркування, умовами зберігання та підготовки до обробки. Наприклад, під час вивчення теми «Види металів та їх властивості»

використовується метод проблемного викладу з демонстрацією зразків матеріалів, порівнянням їх твердості, пластичності чи здатності до зварювання.

На другому етапі акцент робиться на засвоєнні знань про інструментальне оснащення та верстатне устаткування. Для цього ефективно використовуються методичні прийоми демонстрації верстатів у дії (токарного, свердлильного, фрезерного), відеофрагменти з поясненням принципів роботи вузлів, а також інтерактивні 3D-моделі, які дозволяють учням вивчити внутрішню будову механізмів. Під час занять з теми «Будова і принцип дії токарного верстата» рекомендується застосовувати евристичну бесіду, схеми, плакати та моделювання робочих ситуацій (наприклад, аналіз несправностей або вибір режимів обробки).

Практичний компонент реалізується через виконання комплексу вправ, спрямованих на формування трудових умінь: розмічання за шаблоном, обпилювання площини, свердління отворів, нарізування різьби, виготовлення нескладних деталей. Доцільно використовувати диференційовані інструкційні картки, що враховують рівень підготовки учнів. Наприклад, під час виготовлення фланця або шківів учні працюють за маршрутною технологічною картою, яка поетапно описує операції, режими обробки та вимоги до якості.

З метою розвитку аналітичного мислення та технічної грамотності ефективно впроваджуються вправи з читання й аналізу технічних креслень, побудови ескізів, розрахунку припусків і допусків на обробку. У процесі виконання мініпроектів – наприклад, «Виготовлення тримача для інструментів» або «Розробка деталі з визначеним функціональним призначенням» – учні залучаються до повного технологічного циклу: від розробки технічного завдання до контролю якості готового виробу.

Важливим методичним аспектом є впровадження сучасних цифрових ресурсів: симуляторів металообробних верстатів, відеоуроків, онлайн-тестів і презентацій. Це сприяє формуванню міцних міжпредметних зв'язків – з фізикою (механіка, тертя, теплові явища), математикою (вимірювання, обчислення, геометричне моделювання), інформатикою (програмування обробки на ЧПУ).

Особливу увагу слід приділяти системі оцінювання: окрім традиційного контролю знань, варто використовувати самооцінювання, взаємооцінювання, портфоліо учня та практичні заліки у формі демонстрації готових виробів. Такий комплексний методичний підхід забезпечує не лише формування техніко-технологічних знань, а й сприяє розвитку самостійності, відповідальності, інженерного мислення та професійного самовизначення учнів.

Отже, методичне забезпечення формування техніко-технологічних знань з профілю «Металообробка» має будуватися на інтеграції теоретичних знань і практичних навичок, із застосуванням різноманітних педагогічних прийомів, активних форм навчання, цифрових ресурсів і міжпредметних зв'язків. Успішність цього процесу значною мірою залежить від чіткої організації навчального середовища, доступності матеріально-технічної бази, дидактичної грамотності вчителя та рівня мотивації учнів. Тільки за умови комплексного підходу можна досягти високої якості технологічної підготовки, сформувати в учнів стійкі знання, свідоме ставлення до праці та готовність до подальшого професійного зростання в галузі технічних спеціальностей.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз сучасної моделі технологічної підготовки в системі профільної середньої освіти засвідчив її орієнтацію на формування ключових і предметних компетентностей учнів. Технологічний профіль реалізується через варіативні навчальні модулі, що дозволяє гнучко адаптувати зміст до потреб та інтересів здобувачів освіти. Особливу роль відіграють практична спрямованість та професійна орієнтація змісту.

2. Профільне навчання технологій у старшій школі спрямоване на розвиток технічного мислення, набуття практичних умінь і засвоєння основ сучасних виробничих процесів. Його зміст має включати як традиційні теми (матеріалознавство, техніка, технології обробки, охорона праці, техніка безпека тощо), так і нові компоненти – цифрові технології, елементи автоматизації та 3D-моделювання. Завданням є також формування підприємницького й інженерного потенціалу учнів.

3. Вибір технологічного профілю залежить від низки чинників: інтересів і схильностей учнів, наявності матеріально-технічної бази у закладі освіти, кадрового забезпечення, а також ефективності профорієнтаційної роботи. Зростає значення співпраці школи з громадами, підприємствами та закладами професійної освіти для розширення можливостей вибору технологічних напрямів.

4. Проєктування навчальної програми з металообробки передбачає визначення цілей, очікуваних результатів, змістових модулів та методичних підходів. Успішна реалізація програми можлива лише за умови дотримання принципів доступності, науковості, практичної орієнтації та диференціації навчального матеріалу. Нами розроблена навчальна програма технологічного профілю «Металообробка» для 10 – 12 класів, що навчатимуться в умовах Нової української школи. Програма розрахована на 550 годин, з яких у 10 – 11 класах відводиться по 210 годин (6 годин x 35 тижнів у навчальному році), а у 12 класі – 140 годин (4 години x 35 тижнів).

5. Матеріально-технічне забезпечення є критично важливою умовою реалізації навчального процесу за профілем «Металообробка». Найкращі умови створюються в навчальних цехах, МНВК та оснащених шкільних майстернях, де є необхідне обладнання, інструменти й витратні матеріали. Проте найефективніше організаційно-педагогічне середовище формують саме шкільні навчально-виробничі майстерні, завдяки зручності контролю та зв'язку з загальноосвітнім процесом.

6. Ефективна організація освітнього процесу вимагає поєднання теоретичного навчання з практичними заняттями в майстернях. Важливим є чітке дотримання технологічної послідовності, розвиток трудових навичок і професійної культури. Інтеграція міжпредметних зв'язків і застосування сучасних технологій сприяє глибшому засвоєнню змісту.

7. Формування техніко-технологічних знань передбачає застосування різноманітних методичних підходів – від інструктажу і демонстрації до проєктної діяльності, самостійних робіт і навіть цифрових симуляцій. Важливими є поступове ускладнення завдань, створення ситуацій успіху, а також включення учнів у процес оцінювання. Комплексний методичний підхід забезпечує глибоке засвоєння знань і формування практичної компетентності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андросчук І.П. Основні підходи до розробки моделей організації технологічного навчання учнів сільських загальноосвітніх навчальних закладів. *Молодь і ринок*. 2017 № 3-4. С. 130-135.
2. Антоненко С.М. Роль технологій в політехнічній освіті школярів. Житомир: АКС-принт, 2015, 160 с.
3. Атрощенко С.В. Політехнічна освіта та трудова підготовка учнів. Київ: Педагогіка, 1993. 212 с.
4. Базь О., Захаренко Г. Токарна справа: навч. посіб. Чернівці: Букрек, 2020. Ч. 1. 230 с.; Ч.2. 2021. 175 с.
5. Безпека виробничих процесів: довідник / за заг. ред. М.В. Бездарника. Київ: Техніка, 2005. 448 с.
6. Белих Ю. Сутність і цілі технологічної освіти учнів. *Актуальні проблеми сучасної науки*: збірник VI міжнародної наук.-практ. конференції / за ред. М.Б. Паласевича, П.В. Скотного. Дрогобич: РВВ ДДПУ, 2019. С. 305 – 307.
7. Благодатний Р.К. Підготовка майстра виробничого навчання до занять. Київ: Вища школа, 1992. 334 с.
8. Боровков Ю.О. Технічний довідник учителя праці / Ю.О. Боровков, С.П. Легорнєв, Б.А. Черепашинець. Київ: Рад. школа, 1985. 198 с.
9. Василенко Н.В. Організація профільного навчання в загальноосвітньому навчальному закладі: навч.-метод. посіб. Вінниця: ВОППОП, 2011. 172 с.
10. Великий український політехнічний словник: близько 160 000 слів та словосполучень / за ред. О.С. Благовещенського; уклад.: О.С. Благовещенський та ін. Київ: Чумац. Шлях, 2002. 745 с.
11. Власов А.Ф. Безпека праці під час обробки металів різанням. Київ: Техніка, 2014. 188с..
12. Воловиченко А.І. Удосконалення організації трудового навчання в шкільних майстернях. Київ: Рад. школа, 1987. 208 с.

13. Гузик М.П. Профільне навчання: як організувати, не зруйнувавши школу. Київ: Редакції загальнопедагогічних газет, 2005 Ч.1. 112 с.; Ч. 2. Київ: Шкільний світ, 2005. 128 с.
14. Державний стандарт базової середньої освіти: *постанова Кабінету Міністрів України* від 30 вересня 2020 р. № 898. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>
15. Державний стандарт профільної середньої освіти: *постанова Кабінету Міністрів України* від 25 липня 2024 р. № 851. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennia-derzhavnoho-standartu-profilnoi-serednoi-osvity-851-250724>
16. Дидактика технологічної освіти: книга для вчителя / за ред. В.М. Мадзігона. Київ: Пед. думка, 2007. Ч. 1. 216 с.; 2008. Ч. 2. 168 с.; 2009. Ч. 3. 244 с.
17. Довідник учителя трудового навчання та креслення в запитаннях та відповідях / упоряд.: С. Дятленко, Б. Терещук, Н. Лосіна. Харків: Веста, Вид-во «Ранок», 2006. 608 с.
18. Допрофільна підготовка і профільне навчання: програми курсів за вибором і факультативу. Кам'янець-Подільський: Абетка, 2010. 75 с.
19. Журбинський О.Ф. Формування технологічних знань і вмінь під час підготовки до продуктивної праці учнів 7 – 9 класів: монографія. Київ: [б.в.], 2012. - 184 с.
20. Загородня А.А. Диференціація змісту навчання в старшій школі України (1991–2010 рр.). Професійна підготовка фахівців у вимірі нових освітніх реалій: *збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, 11–12 жовтня 2018 р.* Івано-Франківськ: ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», 2018. С. 141–148.
21. Загородня А.А. Профілізація загальної середньої освіти в контексті ідей НУШ. Молодь і ринок. 2019. № 10(177). С. 126–130.

22. Концепція профільного навчання в старшій школі: Наказ МОН України від 21.10.2013 року №1456. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1456729-13#Text>
23. Кушнір В.М. Профільне навчання в історії розвитку вітчизняної школи (друга половина XIX - XX століття): автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. Умань, 2016. 38 с.
24. Львівський ліцей № 46 імені Вячеслава Чорновола: сайт. URL: <https://www.school46.lviv.ua/>
25. Марчук Г.І. Магістралі технічного прогресу: книга для вчителя. Київ: Освіта, 2015. 348 с.
26. Методика навчання технологій / за ред. В.К. Сидоренка. Глухів: Вид-во ГДПУ, 2008. 216 с.
27. Мілерян Є.О. Загальнотрудові політехнічні вміння та їх формування в учнів / Є.О. Мілерян. – К.: Знання, 1970. – 96 с.
28. Моляко В. Психологія творчого технічного мислення: монографія. Київ: Педагогіка, 2005. 180 с.
29. Мурашко С.С. Практикум у шкільних навчальних майстернях. Київ: Шкільний світ, 2017. 260 с.
30. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/344/2013/print1472788461667940>
31. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/344/2013/print1472788461667940>
32. Нова Українська Школа. URL: <https://mon.gov.ua/tag/nova-ukrainska-shkola?&type=all&tag=nova-ukrainska-shkola>
33. Перхун Л.Б. «Технології» – новий шкільний предмет. Київ: Перун, 2013. 148 с.
34. Петренко П.О. Лабораторно-практичні роботи з технічної праці. Київ: Фоліо, 2013. 196 с..
35. Положення про міжшкільний навчально-виробничий комбінат. Збірник законодавчих та нормативних актів про освіту. Вип. II. Київ, 1994. 28 с.

36. Пригодій М.А. Профільне та початкове професійне навчання з електро-техніки в загальноосвітній школі: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Чернігів, 1999. 220 с.
37. Пристосування для токарних верстатів шкільного типу / уклад.: М.М. Студент, І.Д. Нищак, М.В. Пагута. Борислав: Рік, 2005. 92 с.
38. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
39. Про повну загальну середню освіту. Закон України № 16.01.2020 № 463-IX URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>
40. Профільне навчання: авторські програми курсів за вибором і факультативів технологічного напрямку профілізації: зб. програм / Бронніков В. М. та ін. ; уклад.: Чернишева Р. І. Донецьк: Витоки, 2010. 129 с.
41. Профільне навчання: теорія і практика / ред. Л. А. Липова. Київ: Компас, 2007. 192 с.
42. Профільне навчання: теорія і практика: зб. наук. праць за матеріалами метод. семінару АПН України / ред. кол. О.Я. Савченко [та ін.]. Київ: Педагогічна преса, 2006. 200 с.
43. Профільне навчання: теорія та практика, досвід, проблеми, перспективи: навч. посіб. / Т. Ф. Лукашенко та ін. Київ : Ун-т «Україна», 2019. 292 с.
44. Романів О.В., Симбратович І.Н. Формування нового інформаційного простору технологічної освіти. Трудова підготовка в рідній школі. 2016. № 2. С. 12 – 18.
45. Савенко І.В. Профільне навчання старшокласників основам графічного дизайну: монографія. Полтава: ПНПУ ім. В.Г. Короленка, 2018. 221 с.
46. Самодрин А.П. Профільне навчання в середній школі. Кременчук: ВЦ СГЕІ, 2004. 384 с.
47. Самохін М.К. Формування технологічної культури особистості в школі: зб. наук. праць Вінницького держ. пед. університету. Вип. 2. Ч. 1. Київ-Вінниця: ДОВ Вінниця, 2002. С. 300-305.

- 48.Сидоренко В.Д., Нищак І.Д. Основи технологічної та графічної культури. Дрогобич: РВВ ДДПУ, 2007. 268 с.
- 49.Сидоренко В.К. Токарна і фрезерна справа: навч. посібник. Київ: Техніка, 2005. 344 с.
- 50.Сидоренко В.К., Фомін М.В. Міжпредметні зв'язки в навчанні учнів основ технологій, економіки та підприємництва: навч.-метод. посіб. Харків: Вид-во ХНПУ. 2008. 124 с.
- 51.Стешенко В. Структурно-логічна схема підготовки вчителя трудового навчання. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 1999. № 1. С. 23–28.
- 52.Тализін П.О. Збірник творчих технічних завдань з технології металообробки: навч.-метод. посіб. Львів: Світ, 2011. 180 с.
- 53.Терещук А.І. Трудове навчання: методичні та дидактичні матеріали. Харків: ТОРСІНГ ПЛЮС, 2006. 160 с.
- 54.Технології. 10-11 класи. Програма для профільного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів: Технологічний профіль. Спеціалізація «Металообробка». Київ, 2010. 59 с.
- 55.Ткачук С.І. Технологічна культура як компонент професійно- педагогічної культури вчителя технологічної освіти. URL: https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/1372/1/Tekhnolohichna_kultura2.pdf
- 56.Трудове навчання. Профілі: Основи слюсарної справи (8 – 9 класи); Металообробка (8 – 9 класи). Професії: Слюсар механоскладальних робіт (10-11 класи); Токар (10-11 класи); Фрезерувальник (10-11 класи) / підгот. Б.М. Терещук та ін. Київ: Перун, 1998. 96 с.
- 57.Тхоржевський Д.О. Методика трудового і професійного навчання. Ч.1: Теорія трудового навчання. Київ: РННЦ «ДІНІТ». 2000. 321с.
- 58.Хорунжий В.І. Практичні роботи в навчальних майстернях. Київ: Вища школа, 1999. 136 с.
- 59.Чемшит В.Г. Формування професійної компетентності вчителя технологічного напрямку. *Наукові записки ПОІППО: Моделі ключових та*

професійних компетентностей педагогічного працівника. 2011. Вип. 2. С. 148 – 151.

- 60.Шиян Н.І. Профільне навчання у школах сільської місцевості: теорія і практика. Полтава: АСМІ, 2004. 443 с.