

Міністерство освіти і науки України
Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка

**ТЕХНОЛОГІЧНА ОСВІТА В ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ
З МЕТОДИКОЮ ВИКЛАДАННЯ**

Навчальний посібник
для студентів предметної спеціальності
014.10 Середня освіта (Технології)

Глухів
Глухівський НПУ ім. О. Довженка
2024

УДК: 373.5.016:62/68 (075.8)

Т38

*Рекомендовано до друку та розповсюдження вченою радою
Глухівського національного педагогічного університету
імені Олександра Довженка (протокол № 5 від 27 листопада 2024 р.).*

Рецензенти:

Гриценко А. П., доктор педагогічних наук, доцент, директор Навчально-наукового інституту філології та історії Глухівського національного педагогічного університету імені О. Довженка;

Торубара О. М., доктор педагогічних наук, професор, директор навчально-наукового інституту професійної освіти та технологій Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка;

Медвідь О. Ю., вчителька трудового навчання Опорного закладу «Кролевецький ліцей № 3» Кролевецької міської ради Сумської області, заслужений учитель України, учитель-методист.

Віра Курок, Станіслав Бурчак, Тетяна Хоруженко, Борис Шевель, Володимир Толмачов, Інна Маринченко, Надія Борисенко, Станіслав Марченко, Олександр Дещенко, Артем Андросенко.

Т 38

Технологічна освіта в профільній школі з методикою викладання : навчальний посібник для студентів предметної спеціальності 014.10 Середня освіта (Технології) / В. П. Курок, С. О. Бурчак, Т. А. Хоруженко, Б. О. Шевель та ін.; за редакцією В. П. Курок, Н. А. Борисенко. Глухів: Глухівський НПУ ім. О. Довженка, 2024. 462 с.

У навчальному посібнику подано короткий зміст освітніх компонентів освітньо-професійної програми «Середня освіта (Технології)», що виносяться на атестацію студентів предметної спеціальності 014.10 Середня освіта (Технології) другого (магістерського) рівня вищої освіти. Він може бути корисним студентам для підготовки до випускних іспитів за освітнім ступенем «Магістр», учителям технологій, викладачам ЗФПО, а також використовуватись у системі післядипломної освіти.

УДК 373.5.016:62/68 (075.8)

© Автори, 2024

© Глухівський НПУ ім. О. Довженка, 2024

ЗМІСТ

Передмова	4
Розділ 1. Дослідження в технологічній освіті	8
Розділ 2. Методика технологічної освіти в профільній школі та ЗФПО.....	53
Розділ 3. Методика навчання інформатики в профільній школі та ЗФПО ...	104
Розділ 4. Декоративно-ужиткове мистецтво та дизайн.....	162
Розділ 5. Теорія і методика профорієнтаційної роботи.....	202
Розділ 6. Організація підприємницької діяльності	277
Розділ 7. Інформаційні технології в дослідницькій діяльності	322
Розділ 8. Практикум з програмування	365

Передмова

Атестація здобувачів освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти за предметною спеціальністю 014.10 Середня освіта (Технології) галузі знань 01 Освіта/Педагогіка проводиться з метою оцінювання обов'язкових програмних результатів навчання, передбачених освітньо-професійною програмою «Середня освіта (Технології)».

Комплексний кваліфікаційний іспит з фахових дисциплін складається після завершення навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Екзаменаційна комісія оцінює рівень науково-теоретичної і практичної підготовки випускників. У разі успішного проходження атестації студенту присвоюється кваліфікація «Магістр середньої освіти. Вчитель технологій, профільного навчання та інформатики. Викладач закладів фахової передвищої освіти».

Зміст посібника відображає основний зміст нормативних освітніх компонентів циклу професійної підготовки освітньо-професійної програми, а саме: «Дослідження в технологічній освіті», «Методика технологічної освіти в профільній школі та ЗФПО», «Методика навчання інформатики в профільній школі та ЗФПО», «Декоративно-ужиткове мистецтво та дизайн», «Теорія і методика профорієнтаційної роботи», «Організація підприємницької діяльності», «Інформаційні технології в дослідницькій діяльності», «Практикум з програмування».

Під час комплексного кваліфікаційного іспиту з фахових дисциплін випускники ОС «Магістр» мають продемонструвати такі **програмні результати навчання**:

ПРН 1. Володіє поглибленими знаннями з дисциплін циклів загальної та професійної підготовки, що дотичні до сфери професійної та наукової діяльності.

ПРН 2. Володіє поглибленими знаннями з інформатики й сучасних інформаційних технологій.

ПРН 3. Знає концептуальні й методологічні положення з технологій та

інформатики в рамках повної загальної середньої освіти та загальнотехнічної фахової передвищої та вищої освіти, а також має здатність до їх застосування в професійній діяльності на місці вчителя, викладача, науковця.

ПРН 4. *Усвідомлює* цілісність системи знань з технологічної освіти, соціальну значущість своєї професії, необхідність постійного підвищення свого виробничого, освітнього й наукового рівнів.

ПРН 5. *Уміє* використовувати знання з фахових дисциплін у професійній, науковій і соціальній діяльності, аналізувати соціально значущі проблеми й процеси.

ПРН 6. *Уміє* доступно, на високому науковому рівні доносити сучасні технологічні знання та результати досліджень до здобувачів загальної середньої освіти.

ПРН 7. *Уміє* використовувати усну, письмову презентації навчального матеріалу, корисної інформації прикладного характеру або результатів власних досліджень, у тому числі з використанням мультимедійних презентацій.

ПРН 8. *Уміє* впроваджувати інноваційні педагогічні технології в процесі професійної діяльності.

ПРН 9. *Уміє* працювати в команді, взаємодіяти з колегами в процесі фахової або дослідної діяльності, у тому числі з метою вирішення професійних завдань або наукової проблеми, реалізації інноваційних проєктів.

ПРН 10. *Уміє* адаптуватися й діяти в нових чи нестандартних ситуаціях, проводити аналогії та застосовувати міжпредметні зв'язки.

ПРН 11. *Уміє* інтегрувати наявні прийоми, методи, методики освітньої та науково-дослідної діяльності, а також адаптувати їх до конкретних умов і обставин з метою розв'язання професійних завдань.

ПРН 12. *Володіє* культурою мовлення, *знає* його загальні закони, *уміє* використовувати їх у науково-дослідній і професійній діяльності.

ПРН 13. *Уміє* здійснювати аналітичний пошук наукової інформації,

оцінювати її за критеріями доцільності та достовірності, виконувати науково-дослідну роботу за професійним спрямуванням на основі системного підходу, узагальнювати результати науково-педагогічних досліджень у формі наукових звітів, публікацій, наукових проєктів, кваліфікаційних робіт, презентацій, реалізовувати проєкти на практиці, включаючи результати власної експериментальної діяльності.

ПРН 14. *Уміє* використовувати загальнотехнічні та технологічні знання в процесі виготовлення виробів з конструкційних матеріалів (тканини, деревини, металу та ін.) в умовах навчально-виробничих майстерень, а також в процесі підприємницької діяльності, удосконалювати технології на їх основі.

ПРН 15. *Уміє* викладати технології, предмети спеціалізацій технологічного профілю та інформатику й організовувати освітній процес у загальноосвітніх закладах освіти.

ПРН 16. *Уміє* створювати оригінальні вироби предметного дизайну, у тому числі в етнічному стилі, застосовуючи різноманітні композиційні засоби, правила колористики.

ПРН 17. *Уміє* використовувати в професійній діяльності поширені онлайн-сервіси і прикладне програмне забезпечення для проведення тестового контролю, організації дистанційного навчання, створення сайту-візитівки й організації групової роботи.

ПРН 18. *Уміє* грамотно викладати навчальний матеріал, оформлювати науково-педагогічні публікації, методичні розробки та робочу документацію.

ПРН 19. *Уміє* планувати та організовувати освітній процес, прогнозувати на основі системного аналізу його результати, що передбачає помірковане планування власної діяльності, а також керівництво діями здобувачів освіти.

ПРН 20. *Уміє* обґрунтовувати вибір виду, сфери та організаційно-правової форми підприємницької діяльності; розробляти бізнес-план та розраховувати показники його ефективності; обчислювати показники

ефективності підприємницької діяльності.

ПРН 21. *Уміє* визначати профорієнтаційні можливості навчальної та позанавчальної діяльності учнів; здійснювати діагностику професійних намірів, інтересів і нахилів, професійних здібностей учнів; надавати учням професійну консультацію в процесі технологічної освіти (у тому числі профільної).

Навчальний посібник призначений для студентів предметної спеціальності 014.10 Середня освіта (Технології) і може бути використаний викладачами, що здійснюють професійно орієнтовану підготовку майбутніх учителів зазначеної спеціальності, а також учителями технологій, інформатики, викладачами закладів ФПО в навчально-методичній роботі.

Розділ 1. Дослідження в технологічній освіті

Перелік питань до атестації

Вибір теми дослідження, обґрунтування її актуальності, визначення об'єкта, предмета, мети та завдань наукового дослідження.

Класифікація методів наукового дослідження. Теоретичні методи наукового дослідження: абстрагування, аналіз і синтез, індукція і дедукція, моделювання, порівняння, узагальнення, ідеалізація та формалізація.

Емпіричні методи: спостереження, вивчення й узагальнення педагогічного досвіду, вимірювання, метод експертного оцінювання, педагогічний експеримент, методи опитування (інтерв'ю, бесіда, анкетування).

Тези виступу (доповіді), реферат, наукова стаття. Правила оформлення наукової роботи, її захист.

Наукова доповідь, науковий виступ. Структура виступу на захисті наукової роботи. Електронна презентація наукового виступу.

Етика педагогічного дослідження. Дотримання принципів академічної доброчесності.

1. Вибір теми дослідження, обґрунтування актуальності, визначення мети, завдань, об'єкта та предмета наукового дослідження

Вибір теми дослідження. Будь-яке дослідження розпочинається з визначення проблеми. *Проблема* – це суперечність між знаннями про потреби людей у будь-яких практичних чи теоретичних діях і незнанням шляхів і засобів їх реалізації. Вирішити проблему – означає отримати нові знання або створити теоретичну модель, яка б пояснювала те чи інше явище, виявити фактори, які впливали б на розвиток явищ у бажаному напрямі.

Наукова проблема – це конкретне питання, яке виникає тоді, коли наявних знань недостатньо для вирішення якогось завдання і невідомий спосіб, за допомогою якого можна здобути знання.

Першим етапом дослідження є визначення його *теми*. Тема наукового дослідження формулюється на основі проблеми як найменування того аспекту, якого вимагає дослідження.

Тему можна розглядати як конкретизоване наукове завдання, що охоплює певну галузь дослідження. Оскільки наукова проблема є комплексом складних теоретичних або практичних питань, то в процесі дослідження її поділяють на окремі складники, кожен з яких розглядається в рамках окремої *теми*.

Тема (від грец. *thema* – основна думка, завдання, положення, яке необхідно розвинути) – це частина наукової проблеми, яка охоплює одне або декілька питань дослідження. Дослідник вибирає тему наукової роботи, спираючись на мету дослідження, яка має передбачати розроблення нових концепцій або напрямів розвитку певної науки, удосконалення наявної методології або розроблення нових положень з окремих аспектів педагогічної науки.

До основних критеріїв обрання теми належать такі:

- актуальність, новизна і перспективність;
- наявність теоретичної бази дослідження, можливість виконання теми в певній установі;
- зв'язок її з конкретними науково-дослідними планами і довгостроковими програмами;
- можливість отримання від упровадження результатів дослідження технічного, економічного або освітнього ефекту.

Формулювання теми має бути влучним, лаконічним і однозначним у тлумаченні.

Приклад формулювання теми наукового дослідження: *Формування економічної компетентності майбутніх учителів технологій у процесі фахової підготовки.*

Обґрунтування актуальності дослідження, визначення його мети та завдань. Актуальність є першим критерієм вибору теми наукового

дослідження. Актуальність визначає необхідність та своєчасність дослідження й вирішення проблеми, що має важливе значення для подальшого розвитку педагогічної теорії та практики.

Обґрунтування актуальності *фундаментального дослідження* передбачає:

- прогнозування теоретичного значення теми;
- аналіз рівня опрацювання теми в науці;
- урахування можливих впливів запланованих результатів на наявні теоретичні уявлення в певній галузі.

Обґрунтування актуальності *прикладного дослідження* передбачає:

- визначення прикладної потреби в опрацюванні теми (огляд законодавчої бази та аналіз теоретичних джерел);
- аналіз рівня розв'язання досліджуваного питання в педагогічній практиці;
- прогнозування освітнього ефекту від упровадження одержаних результатів (через виявлення і розв'язання суперечностей).

Мета дослідження визначається на підставі сформульованої проблеми.

Мета – це запланований результат, якого необхідно досягти в процесі дослідження. Як правило, результат має бути спрямованим на вироблення суспільно корисного продукту з вищими, ніж було раніше, показниками якості або процесу її досягнення. Досягнення мети в процесі виконання дослідження є обов'язковим, що засвідчується у висновках.

Мета наукового дослідження простежується у формулюванні теми, обраної для дослідження. Чітке усвідомлення мети дослідження сприяє цілеспрямованій діяльності дослідника, активізує його творчий потенціал.

Мета науково-педагогічного дослідження може бути найрізноманітнішою і спрямованою на:

- з'ясування залежностей між педагогічними чинниками;
- виявлення зв'язків між певними явищами;
- визначення умов для усунення недоліків у педагогічних процесах;

- з'ясування можливостей удосконалення цих процесів;
- встановлення тенденцій та закономірностей розвитку педагогічних процесів або явищ тощо.

Мета педагогічного дослідження дає обґрунтоване уявлення про загальні кінцеві результати наукового пошуку.

Завдання дослідження конкретизують мету з урахуванням предмета дослідження. Як правило, в науковій роботі формують 3–7 завдань. Вони можуть бути спрямовані на:

- визначення етапів наукового пошуку;
- виявлення найсуттєвіших ознак об'єкта дослідження;
- з'ясування внутрішньої структури об'єкта дослідження;
- обґрунтування системи засобів, необхідних для розв'язання наукової проблеми;
- ґрунтовний аналіз практики вирішення зазначеної проблеми, а також причин, недоліків і труднощів, що виникають у процесі її розв'язання;
- експериментальну перевірку пропонованої системи засобів, необхідних для розв'язання наукової проблеми;
- розроблення рекомендацій щодо практичного використання результатів дослідження.

Завдання педагогічного дослідження можуть бути сформульовані таким чином:

- вирішення теоретичних питань дослідження поставленої проблеми (визначення змісту ключових понять дослідження, з'ясування їх структури, розроблення критеріїв та показників педагогічного діагностування);
- вивчення стану розробленості досліджуваної проблеми в теорії та практиці, аналіз типових недоліків та причин їх виникнення;
- теоретичне обґрунтування запропонованих інновацій (педагогічних умов, змісту, методики, системи підготовки тощо) щодо розв'язання визначеної проблеми;
- дослідно-експериментальна перевірка запропонованих напрацювань;

– розроблення методичних рекомендацій для тих, хто може використовувати результати дослідження на практиці (учителів, вихователів, методистів).

Приклад формулювання мети та завдань дослідження теми «Формування економічної компетентності майбутніх учителів технологій у процесі фахової підготовки»:

Мета дослідження полягає у виявленні, науковому обґрунтуванні та експериментальній перевірці педагогічних умов формування економічної компетентності майбутніх учителів технологій у процесі фахової підготовки.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати стан розробленості проблеми формування економічної компетентності майбутніх учителів технологій у педагогічній теорії та практиці, з'ясувати сутність і окреслити її структуру.

2. Визначити критерії, показники та рівні сформованості економічної компетентності майбутніх учителів технологій.

3. Виявити та теоретично обґрунтувати педагогічні умови формування економічної компетентності майбутніх учителів технологій у процесі фахової підготовки.

4. Змодельовати освітній процес та розробити навчально-методичний супровід формування економічної компетентності майбутніх учителів технологій у процесі фахової підготовки.

5. Експериментально перевірити ефективність запропонованих педагогічних умов формування економічної компетентності майбутніх учителів технологій у процесі фахової підготовки.

Визначення об'єкта і предмета наукового дослідження. Об'єкт дослідження – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію та обране для дослідження.

Предмет дослідження – це той аспект, через який дослідник пізнає цілісний об'єкт, виокремлюючи при цьому головні, найістотніші його ознаки.

Предмет дослідження завжди перебуває у межах об'єкта. Як категорії наукового процесу, об'єкт і предмет співвідносяться між собою за принципом загального і часткового: предмет дослідження є конкретним аспектом об'єкта. При цьому один і той самий об'єкт може слугувати основою для вивчення у межах різних досліджень, кожне з яких акцентується на певному предметі.

Об'єкт наукового пізнання виступає сферою пошуку, а *предмет* – те конкретне, що потребує дослідження.

Об'єктами педагогічних досліджень можуть бути: освітній процес у закладах освіти (ЗВО, закладах загальної середньої або дошкільної освіти тощо), діяльність учителів і вихователів, учнів, педагогічні взаємостосунки, організація пізнавальної діяльності здобувачів освіти, управління освітнім процесом чи закладом освіти тощо.

Предметом досліджень можуть бути: зміст, методика навчання, педагогічні умови організації освітнього процесу, його навчально-методичне забезпечення або шляхи вдосконалення, зміст і методика виховання, тенденції розвитку освітніх явищ і процесів, різноманітні педагогічні ситуації.

Приклад формулювання об'єкта та предмета дослідження теми «Формування економічної компетентності майбутніх учителів технологій у процесі фахової підготовки»:

Об'єкт дослідження: професійна підготовка майбутніх учителів технологій у закладах вищої педагогічної освіти.

Предмет дослідження: педагогічні умови формування економічної компетентності майбутніх учителів технологій у процесі фахової підготовки.

2. Теоретичні методи наукового дослідження

Метод наукового дослідження – це сукупність систематизованих пізнавальних дій, що диктуються метою і предметом наукового пошуку.

У процесі вибору методів дослідження необхідно враховувати такі аспекти:

- 1) жоден метод не є універсальним, однак кожен з них має визначені пізнавальні можливості;
- 2) надійність методів обумовлюється не лише їхньою теоретичною обґрунтованістю, а й дотриманням правил їх застосування;
- 3) забезпечення оперативності та економічності дослідження не повинно відбуватися за рахунок зниження якості отриманих даних;
- 4) обґрунтування методу полягає у виборі такого підходу, який максимально відповідає поставленим завданням і не вимагає надмірних ресурсних витрат для реалізації.

У науковому дискурсі існує декілька класифікацій методів наукових досліджень, але найбільш вживаним є розподіл *методів на теоретичні та емпіричні*.

До теоретичних методів дослідження належать: абстрагування, аналіз і синтез, індукція й дедукція, моделювання, ідеалізація, формалізація, порівняння, узагальнення, метод екстраполяції тощо.

Абстрагування. *Абстрагування* (від латинського терміна *abstrahere*, що означає «відволікання») – це уявне відвернення від неістотних, другорядних ознак предметів і явищ, зв'язків і відношень між ними та виокремлення декількох досліджуваних сторін. Іноді абстраговані властивості і відношення пов'язуються з відомими класами об'єктів («особистість», «натуральне число», «рослина»). У деяких випадках вони уявляються ізольовано від тих предметів, з якими вони дійсно нерозривно пов'язані («краса», «корисність», «моральність»).

Абстракція дає змогу виокремити окремий аспект явища в його «чистій формі», яка не існує у реальності в такому вигляді. Наприклад, не існує «закону» чи «явища» взагалі, є лише конкретні закони та явища. Однак введення абстрактного поняття, такого як «явище», є необхідним для глибокого розуміння будь-якого конкретного явища, оскільки воно надає

досліднику можливість зосередитися на ключових аспектах і властивостях.

Абстрагування є фундаментальною передумовою формування різноманітних понять і відіграє ключову роль у процесі пізнання. Воно є необхідним для розкриття сутності об'єкта дослідження. У результаті діяльності, пов'язаної з абстрагуванням, відбувається розчленування об'єкта, виокремлення його суттєвих ознак, а також їх глибокий і всебічний аналіз у їхньому «чистому» вигляді.

Аналіз і синтез. У загальному значенні *аналіз і синтез* – це два взаємопов'язані процеси уявного чи фактичного розкладання цілого на частини і об'єднання окремих частин у ціле. Аналіз і синтез – взаємообумовлені логічні методи наукового дослідження, що виникли на основі практичної діяльності людей, їхнього досвіду. Вони тісно пов'язані в будь-якому науковому дослідженні.

Аналіз (від грецького analysis – розкладання) – метод пізнання, який дає змогу розкласти предмети дослідження на складові частини (звичайні елементи об'єкта або його властивості й відношення).

Аналіз, як процес розкладання цілого на складові частини, сприяє розкриттю структури досліджуваного об'єкта та виявленню його будови. Поділ складного явища на простіші елементи забезпечує можливість відокремлення суттєвих характеристик від несуттєвих, що дозволяє спростити складне та глибше усвідомити його сутність.

Однією з форм аналізу вважається класифікація предметів і явищ (поділ на класи, групи, типи і та ін.). Аналіз процесу, що розвивається, дає змогу виділити в ньому різні етапи і суперечливі тенденції тощо. *Мета будь-якого аналізу* – пізнання частин як елементів складного цілого.

Синтез (від грецького synthesis – об'єднання), на противагу аналізу, дає можливість об'єднувати окремі частини чи сторони об'єкта в єдине ціле.

Синтез полягає в об'єднанні виділених у процесі аналізу частин, властивостей і відношень в єдине ціле. Цей процес передбачає перехід від суттєвого та тотожного до розмаїття й відмінностей, інтегруючи загальне й

одиничне, єдність і різноманітність у цілісну систему. Важливо зазначити, що синтез не є простим підсумовуванням елементів, а смисловим поєднанням, у межах якого формуються системні зв'язки між явищами. Без такої взаємодії виникає лише хаотичне накопичення окремих елементів без структурної єдності.

Індукція і дедукція. Наукова діяльність стає можливою лише за умови використання абстрактного мислення, а також логічної послідовності міркувань дослідника, які проявляються у формі суджень та висновків. У процесі формування наукових висновків одне судження логічно впливає з іншого, що дає змогу на основі вже отриманих результатів робити нові узагальнення. Виокремлюють два основні типи висновків: індуктивні та дедуктивні.

Індукція (від лат. *inductio* – наведення) – умовивід від часткового до загального, від окремих фактів до узагальнень, коли на основі знань про частини предметів класу робиться висновок про клас у цілому. Як метод дослідження індукція – це процес дослідного вивчення явищ, під час якого здійснюється перехід від окремих фактів до загальних положень. Іншими словами, індукція – узагальнення щодо сукупності об'єктів на основі їх вибірки.

Дедукція (від лат. *deductio* – виведення) – це такий умовивід, при якому висновок про деякий елемент множини робиться на підставі знання про загальні властивості всієї множини. У широкому розумінні дедуктивним вважається будь-який вивід, у більш поширеному розумінні – доведення або виведення твердження (висновку) з одного або кількох інших тверджень (засновків) на основі законів логіки, що мають достовірний характер. У випадку дедуктивного умовиводу висновки містяться в засновках приховано, тому вони повинні бути одержані з них на основі застосування методів логічного аналізу.

Метод моделювання. *Моделювання* – це непрямий, опосередкований метод наукового дослідження об'єктів пізнання, безпосереднє вивчення яких

неможливе, ускладнене чи недоцільне. Він базується на створенні й застосуванні моделі як засобу дослідження. Сутність цього методу полягає в заміщенні досліджуваного об'єкта іншим, який спеціально створюється.

Модель – це уявна або матеріально реалізована система, яка, відтворюючи об'єкт дослідження, здатна замістити його таким чином, що сама стає джерелом інформації про об'єкт пізнання.

Метод моделювання передбачає:

- постановку мети;
- вибір або створення моделі;
- дослідження на моделі об'єкта пізнання;
- перенесення знань з моделі на оригінал завдяки суттєвій подібності й несуттєвій відмінності між ними.

Особливість моделювання полягає в тому, воно не є самостійним методом пізнання й допускає застосування інших методів для отримання знання на моделі. Структурно моделювання можна представити в такому вигляді, як зображено на рис. 1.1.

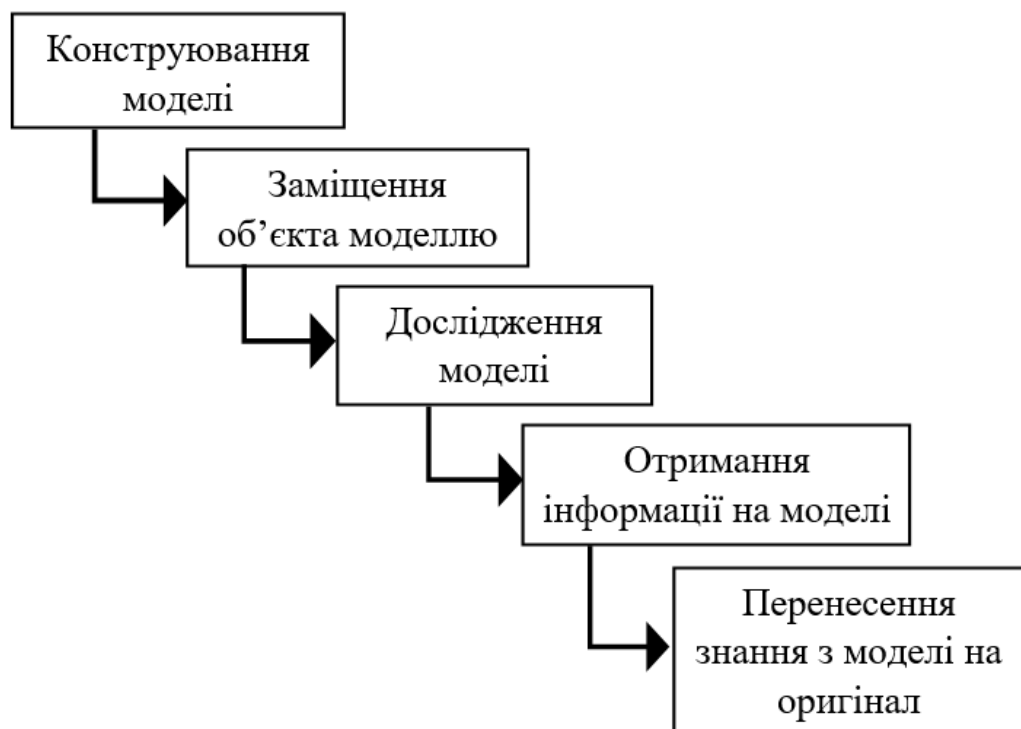


Рис. 1.1. Структура моделювання

За Ю. Сурміним, метод моделювання має такі *різновиди*:

1. *Атрибутивне моделювання*, спрямоване на систематизацію інформації про властивості об'єктів. При цьому використовують різноманітні класифікації, матриці, таблиці, які дають змогу систематизувати властивості об'єктів, виділити серед них головні та другорядні.
2. *Структурне моделювання*, що забезпечує представлення структури об'єкта або процесу моделювання.
3. *Організаційне моделювання*, яке передбачає вивчення організації системи.
4. *Функціональне моделювання* орієнтоване на побудову і дослідження функцій явища, що вивчається.
5. *Структурно-функціональне моделювання* ставить перед собою за мету дослідження взаємозв'язку структури і функції об'єкта або процесу, що вивчається.

Порівняння й узагальнення. *Порівняння* є процесом зіставлення об'єктів або явищ з метою виявлення схожостей і відмінностей між ними, а також визначення спільних властивостей, характерних для досліджуваних об'єктів. Зіставлення може здійснюватися безпосередньо або опосередковано, через порівняння з третім об'єктом, який виступає еталоном. У разі прямого порівняння отримують якісні характеристики (наприклад, більше – менше, вище – нижче тощо). Зіставлення з еталоном дає змогу отримати кількісні параметри об'єктів, що в такому разі трактується як процес *вимірювання*.

Метод порівняння буде доцільним, якщо під час його застосування виконуються такі вимоги:

- порівнювати можна лише такі предмети чи явища, між якими можлива певна об'єктивна спільність;
- порівняння має здійснюватися за найбільш важливими, суттєвими (у контексті конкретного завдання) ознаками.

Узагальнення – це логічний процес переходу від одиничного до

загального (від менш загального до більш загального) знання, а також продукт розумової діяльності, форма відображення загальних ознак і якостей явищ дійсності.

Прості узагальнення передбачають об'єднання або групування об'єктів на основі певної, часто випадкової, ознаки. Більш складним є комплексне узагальнення, що полягає в інтегруванні групи об'єктів з різними основами в єдину цілісність. Як правило, узагальнення здійснюється шляхом абстрагування від специфічних характеристик та виявлення спільних ознак, таких як властивості чи відношення, які є притаманними певним об'єктам.

Ідеалізація та формалізація. *Ідеалізація* (від фр. *idealisation*) – це розумова дія, пов'язана з утворенням понять про об'єкти, яких немає в дійсності й не можна відтворити в досліді; це процес конструювання понять про об'єкти, які в дійсності не існують, але мають прообрази в реальному світі.

Ідеалізовані об'єкти розглядаються як граничні випадки реальних об'єктів, що використовуються як інструмент для їх наукового аналізу. У підсумку вони виступають відображенням об'єктивно наявних предметів, явищ та процесів.

Прикладами ідеалізованих об'єктів можуть бути поняття «точка», «пряма лінія», «абсолютно тверде тіло», «абсолютно чорне тіло», «ідеальний газ», «ідеальний розчин» тощо.

Варто зазначити, що ідеалізація правомірна лише в певних межах.

Формалізація – це метод пізнання об'єктів через відображення їхньої структури в знаковій формі з використанням штучних мов (наприклад, мови математики, фізики, програмування тощо). Вона полягає в тому, що змістові терміни замінюються символами, а змістові твердження – відповідними їм послідовностями символів або формулами. Як метод формалізація зводить дослідження реальних змістових ознак, властивостей і відношень об'єктів до формального дослідження відповідних їм знаків (абстрактних об'єктів).

Завдяки своїй специфічності формалізація забезпечує узагальненість

підходу до розв'язання пізнавальних проблем.

Метод екстраполяції. *Метод екстраполяції* – це поширення яких-небудь тенденцій або закономірностей досліджуваного об'єкта, що спостерігаються на певному часовому інтервалі, на інший часовий інтервал.

Основною його функцією є прогностична. Цей метод широко використовується в економічній науці для прогнозу темпів зростання показників різних галузей промисловості, чисельності кадрів, інформації, розмірів капіталовкладень.

У педагогічній науці *метод екстраполяції* використовується з метою розроблення освітніх програм, навчальних планів тощо. Він використовується на двох рівнях:

- якісному або описовому;
- кількісному або статистичному.

Сутність методу екстраполяції на якісному рівні полягає в аналізі історії розвитку об'єкта, що підлягає прогнозуванню, та перенесенні закономірностей його еволюції в минулому та сучасності на перспективу.

3. Емпіричні методи наукових досліджень

Емпіричними методами в педагогічних дослідженнях називаються методи, що надають можливість безпосереднього пізнання педагогічної дійсності. Однак з'ясувати сутність педагогічних явищ, їх типологію, функції, умови, причини, наслідки неможливо без використання теоретичних методів. Водночас теоретичне мислення дістає інформацію, спираючись на емпіричні дослідження.

До *емпіричних методів дослідження* належать: спостереження, вивчення й узагальнення педагогічного досвіду, опитування (інтерв'ю, бесіда, анкетування), вимірювання, педагогічний експеримент тощо.

Спостереження. *Спостереження* – це безпосереднє сприйняття людиною предметів та явищ зовнішнього світу. Наукове спостереження характеризується низкою особливостей порівняно з буденним

спостереженням:

- спостереження має бути спрямоване на істотні сфери, тобто на такі обставини, які є істотними для об'єкта;
- спостереження має проводитись цілеспрямовано, організовано і систематизовано;
- спостереження характеризується широтою і глибиною. Широта спостереження передбачає фіксацію якомога більшої кількості властивостей об'єкта, а глибина – виділення найбільш значущих властивостей;
- результати спостереження мають чітко фіксуватися і без особливих зусиль піддаватися відтворенню;
- спостереження і обробка його результатів потребують об'єктивності від дослідника.

Особливостями цього методу є:

- безпосередній зв'язок дослідника з об'єктом спостереження;
- емоційність сприйняття дослідником спостережуваних явищ;
- складність повторного спостереження.

Хоча в межах суспільних, психолого-педагогічних наук цей метод набуває свого специфічного змісту, але наукове спостереження базується на двох основних принципах:

- пасивність суб'єкта пізнання, що виражається у відмові втручатися в досліджувані процеси і збереженні умов природності їх перебігу;
- безпосередність сприйняття – спостерігається те, що відбувається «тут і тепер».

Структурно метод спостереження має такі складники:

- об'єкт і предмет спостереження;
- суб'єкт спостереження;
- точки відліку або системи спостереження;
- інструментарій спостереження;
- діяльність спостерігача;
- результати спостережень.

Для отримання значущої інформації, що відповідає цілям дослідження, необхідно заздалегідь ретельно розробити програму та план спостереження. У процесі планування важливо чітко визначити його часові рамки та обрати оптимальні засоби для збору необхідних даних.

Вивчення і узагальнення педагогічного досвіду. У педагогічній літературі вживають такі поняття, як «педагогічний досвід», «масовий педагогічний досвід», «передовий педагогічний досвід».

Педагогічний досвід – це практика навчання і виховання, тобто організований цілеспрямований педагогічний процес і його результати.

Масовий педагогічний досвід – це типовий досвід роботи установ освіти, який характеризує досягнутий рівень практики навчання, виховання і реалізації в ній здобутків педагогічної науки.

Поняття «*передовий педагогічний досвід*» використовується в широкому та вузькому значеннях. У широкому розумінні це висока майстерність педагога, що проявляється в практиці, яка забезпечує стабільно високі педагогічні результати. У вузькому значенні *передовий педагогічний досвід* охоплює практики, що включають елементи творчого пошуку, новизни та оригінальності, які зазвичай характеризуються як новаторство.

Наукове вивчення й узагальнення педагогічного досвіду спрямоване на вирішення різних *дослідницьких завдань*:

- виявлення існуючих шляхів вирішення навчальних і виховних завдань;
- визначення проблемних питань, «білих плям» і суперечностей, що виникають у практиці;
- виявлення провідних тенденцій, оригінальних ідей, елементів інноваційного, прогресивного, що народжується в щоденному творчому пошуку кращих педагогів, а також характерних недоліків і помилок;
- вивчення доступності та ефективності наукових рекомендацій, які стають надбанням науки і практики.

Сутність методу вивчення та узагальнення передового педагогічного

досвіду, що є досить складним етапом наукового пошуку, полягає в тому, що:

- 1) він ґрунтується на аналізі та теоретичному осмисленні провідних (стратегічних) ідей практики роботи кращих шкіл і педагогів, які ефективно реалізують процеси навчання, виховання та розвитку учнів;
- 2) дає змогу виявити найактуальніші наукові проблеми;
- 3) створює теоретико-методологічну основу не лише для встановлення зовнішніх закономірностей педагогічного процесу, але й для наближення до розуміння прихованих (внутрішніх) педагогічних закономірностей;
- 4) надає можливість досліджувати педагогічне новаторство, тобто досвід, що включає оригінальні та інноваційні педагогічні знахідки.

Вимірювання, метод експертного оцінювання. *Вимірювання* – це пізнавальна процедура, пов'язана з визначенням числового значення деякої величини за допомогою одиниці вимірювання.

Вимірювання можливе за наявності таких елементів:

- 1) об'єкта вимірювання;
- 2) вимірювальних засобів;
- 3) методу вимірювання.

Об'єкти вимірювання – це все те, що підлягає вимірюванню (розміри, маса, час, швидкість, тиск, температура, успішність тощо).

Вимірювальний засіб – це те, за допомогою чого здійснюють вимірювання (вимірювальний інструмент, прилад або вимірювальна система). Вимірювальний засіб і прийоми його застосування в сукупності утворюють метод вимірювання.

Наука про вимірювання, методи і засоби їх забезпечення називається *метрологією*.

Вимірювання як метод дослідження виникає на основі порівняння, однак є більш універсальним і потужним пізнавальним інструментом. Воно забезпечує високу достовірність результатів наукових досліджень та встановлює безпосередній зв'язок між експериментальними даними і теоретичними моделями.

У педагогічних дослідженнях найчастіше вимірюють рівень засвоєння навчального матеріалу, користуючись для аналізу отриманих даних коефіцієнтом його засвоєння: $(K = K_n / K_z)$, де K_n – кількість правильно розв'язаних завдань, K_z – загальна кількість завдань. При цьому використовують контрольні роботи (обстежуваний розв'язує запропоновані йому завдання) або тести (обстежуваний вибирає правильну відповідь із наведених до кожного завдання, попередньо його розв'язавши).

Процес вимірювання здійснюється за допомогою шкал, які є формою фіксації сукупності ознак об'єкта з упорядкуванням їх у певну числову систему. Є декілька видів шкал вимірювання.

Метод експертного оцінювання. Термін «експертиза» походить від лат. *expertus* (франц. *expertise*) – досвідчений.

Експерти є провідними фахівцями в певній сфері науки або практики. Експертиза дає змогу вирішувати три групи традиційних завдань: кількісного оцінювання об'єктів за певною ознакою, упорядкування об'єктів і їх класифікації.

У педагогіці науково-педагогічна експертиза має широке застосування, оскільки вона необхідна для компетентного оцінювання підручників, посібників, наукових досліджень, стандартів освіти та якості освітніх послуг, що їх надають конкретні навчальні заклади. Експертне оцінювання є основою для прогнозування шляхів розвитку системи освіти та ухвалення державних і регіональних програм.

Експертний метод дослідження застосовується в тих випадках, коли:

- на основі відомих законів неможливо передбачити поведінку системи в майбутньому;
- коли неможливо провести експериментальну перевірку провадження процесу;
- за наявності невизначених факторів, які не піддаються контролю;
- за наявності багатоваріантних шляхів вирішення проблеми;
- у ситуації браку інформації, на основі якої приймається рішення.

Проведення експертизи проводиться у такій послідовності: добір експертів, інструктаж, опитування експертів, аналіз його результатів.

Вивчення документації та результатів педагогічної діяльності.

Документом називають спеціально створений людиною засіб, призначений для передавання чи збереження інформації.

За формою фіксації інформації документи поділяються на: письмові документи; архіви емпіричних даних у машинозчитуваних формах (бази даних на перфокартах, перфострічках, дискетах тощо), відеодокументи (кіно-, відео-, фото-, картини); аудіодокументи (магнітофонні записи, фонограми).

Письмові документи – найбільш поширений вид документації. До таких документів відносять матеріали державних, центральних архівів, архівів організацій і підприємств, статистичну звітність, наукові публікації, пресу, особисті документи.

Ретельне дослідження досвіду минулого є важливим не тільки в історико-педагогічних, але й у соціально-педагогічних, психологічних і методичних дослідженнях. Аналіз історії досліджуваної проблеми є невід'ємною частиною кожної наукової роботи, а досвід минулого фіксується в історико-педагогічних та архівних джерелах.

Педагогічні документи можуть слугувати як основним джерелом дослідження, так і вихідним матеріалом для подальшого пошуку. У такому разі їх аналіз використовується для конкретизації досліджуваної проблеми та уточнення наукової гіпотези.

Педагогічний експеримент. *Експеримент* – це такий метод вивчення об'єкта, коли дослідник активно і цілеспрямовано впливає на нього шляхом створення штучних умов чи застосування звичайних умов, необхідних для виявлення відповідних властивостей. Сам термін «*експеримент*» (від латинського *experimentum* – спроба, дослід) означає науково поставлений дослід, спостереження досліджуваного явища в певних умовах, що дозволяють спостерігати за ним і багаторазово відтворювати його при повторенні цих умов.

Педагогічний експеримент можна визначити як цілеспрямоване внесення принципово важливих змін у педагогічний процес відповідно до завдань дослідження та висунутої гіпотези. Це така організація процесу, яка забезпечує можливість виявлення зв'язків між досліджуваними явищами без порушення його цілісності. Педагогічний експеримент передбачає проведення глибокого якісного аналізу та максимально точного кількісного вимірювання як змін, унесених у педагогічний процес, так і результатів усієї освітньої діяльності.

Таким чином, сутність педагогічного експерименту можна описати, дотримуючись таких позицій:

- а) основною ознакою експериментального дослідження є втручання експериментатора в систему об'єктивної реальності;
- б) експеримент характеризується плановим введенням відносно ізолюваного експериментального фактора;
- в) у процесі експерименту здійснюється планомірний контроль за всіма істотними та детермінантними для досліджуваного явища факторами;
- г) у результаті експерименту спостерігається ефект зміни незалежних змінних, який має бути зафіксований і якомога точніше виміряний.

Педагогічний експеримент охоплює *три етапи*:

- 1) констатувальний;
- 2) формувальний;
- 3) контрольний.

Констатувальний етап експерименту

На цьому етапі дослідження здійснюється вивчення матеріалу та збір попередніх даних за допомогою різноманітних методів, таких як спостереження, анкети, тести, а також описуються умови, що передують виникненню досліджуваного явища. Експериментатор аналізує гіпотезу та поглиблює розуміння сутності психолого-педагогічних явищ або процесів, які підлягають перевірці та підтвердженню в процесі подальшого дослідження.

Цей етап спрямований на виявлення початкового стану розвитку педагогічних явищ чи процесів на момент початку дослідження. Здійснюється діагностика або «зріз» досліджуваного явища, а також емпірична перевірка стану експериментального та контрольного об'єктів до початку експерименту.

Формувальний етап експерименту

Особливістю цього етапу є активне формування досліджуваного явища або процесу під час спеціально організованого експериментального освітнього процесу. На цьому етапі впроваджуються всі інновації, зокрема нові педагогічні умови, методики, форми та засоби організації освітнього процесу. Усі зміни, що відбуваються під час формувального етапу, ретельно фіксуються та аналізуються. Унесення коректив до розроблених інновацій здійснюється на основі їх оцінювання та перевірки.

На підставі результатів формувального етапу розробляються практичні рекомендації щодо впровадження інновацій у педагогічну практику.

Під час проведення формувального етапу експерименту до дослідника висуваються певні вимоги. Він повинен:

- усвідомлювати теоретичні аспекти щодо явища або процесу, які вивчаються, та мати розроблений інструментарій для вивчення цього явища або процесу;
- якомога повніше враховувати та фіксувати вплив різноманітних чинників, які впливають на досліджуване явище або процес;
- чітко спланувати роботу з проведення етапу експерименту.

Контрольний етап експерименту

На цьому етапі здійснюється порівняння рівнів розвитку респондентів контрольної та експериментальної груп. Метою порівняння є визначення результатів формувального впливу. Особливу увагу необхідно приділити тому, щоб умови для респондентів обох груп були однаковими. Крім того, обсяг зібраного матеріалу має бути достатнім для подальшої статистичної обробки.

Методи опитування: інтерв'ю, бесіда, анкетування. Методи опитування, до яких належать бесіда, інтерв'ю й анкетування, є інструментом соціологічних досліджень, звідки вони й були запозичені педагогами та психологами.

Інтерв'ю – метод збирання інформації в процесі усного безпосереднього спілкування, який передбачає реєстрацію й аналіз відповідей на запитання. На відміну від звичайної бесіди, інтерв'ювання має чітко визначену мету і попередньо планується. Можливість застосування цього методу у великому діапазоні дослідницьких цілей та різноманітність зібраних фактів дає змогу вважати його універсальним. Водночас інтерв'ю вважається одним з найбільш суб'єктивних методів, бо існує великий ризик одержання недостовірної інформації.

Метод усного опитування дає найкращі результати, коли використовується в комплексі з іншими методами та засобами педагогічного дослідження. Інформація, отримана в процесі опитування, повинна бути порівняна з результатами спостережень, експериментів, аналізу офіційної чи особистої документації, а також з матеріалами опитувань інших осіб.

У педагогічній практиці широко застосовується бесіда як метод навчання і виховання. Однак досвід показує, що бесіду можна також використовувати для збирання первинної інформації. За умови правильної організації бесіда дає змогу глибоко дослідити індивідуально-психологічні особливості особистості, такі як нахили, інтереси, рівень вихованості, ставлення до життєвих фактів і явищ, до праці та власних вчинків.

Проведення бесіди вимагає ретельної підготовки, включаючи визначення мети, завдань, складання плану та продумування основних запитань для респондента. Важливо також ураховувати особистісні якості досліджуваних (імпульсивність, мовчазність, замкнутість, запальність тощо), їхній емоційний стан (роздратованість, знервованість, піднесений настрій), ставлення до дослідника (недовіра, довірливість, симпатія, антипатія) та до теми бесіди.

Успіх бесіди як діагностичного методу значною мірою залежить від педагогічного такту дослідника. Важливо створити невимушену атмосферу, надати бесіді характеру живого обміну думками та уникати офіційності. Однак бесіда не може вважатися універсальним методом діагностики особистості, тому вона повинна використовуватися в сукупності з іншими методами дослідження.

Усне опитування (бесіда, інтерв'ю) застосовується в тому випадку, коли охоплюється невелика кількість людей, у протилежному – використовується письмове опитування – анкетування.

Анкетування – проведення опитування в письмовій формі за допомогою попередньо підготовлених анкет.

Анкета – це перелік запитань, кожне з яких логічно пов'язане з основними завданнями наукового дослідження.

Анкета складається з трьох частин: вступної, основної, демографічної.

Вступна частина анкети – це звернення до опитуваного, у якому вказується, яка організація або який науковий заклад проводить анкетування, пояснюється мета дослідження і те, яким чином будуть використані його результати, підкреслюється важливість участі (відповіді) кожного респондента, гарантується анонімність відповідей, роз'яснюється спосіб її заповнення.

Наприклад:

Шановний студенте!

Ми проводимо дослідження проблеми інженерної підготовки майбутнього вчителя трудового навчання. За його результатами буде розроблена навчально-методична документація з дисциплін інженерного циклу. Просимо вас уважно прочитати запитання й обрати ті відповіді, які, на вашу думку, є правильними (підкреслити).

2. *Основна частина* містить власне запитання. Головна мета першої

третини запитань – зацікавити опитуваного, схилити його до співробітництва і сприяти поступовому і повному включенню респондента в процес роботи над анкетною. Друга третина основної частини охоплює найбільш складні запитання, що найчастіше спрямовані на виявлення установок, оцінок тощо.

Завершальна частина основного тексту включає найбільш особистісні та контрольні запитання, метою яких є поглиблення й уточнення одержаної в попередніх питаннях інформації.

3. У демографічній частині анкети містяться запитання, що стосуються об'єктивного статусу респондента (стать, вік, сімейне стан, професія, освіта тощо).

7. Тестування. *Тестування* – це стандартизоване вимірювання індивідуальних відмінностей, властивостей, явищ.

Тест – це спеціалізований метод психологічного діагностичного дослідження, застосовуючи який можна отримати точну кількісну чи якісну характеристику досліджуваного явища.

Застосування тестових методик у сфері вивчення педагогічної дійсності є допоміжним способом і часто поєднується з експериментом, спостереженням, опитувальними методиками, а в дослідженнях діагностичного характеру є основним методом збирання емпіричного матеріалу для вирішення поставлених проблем.

На відміну від звичайного опитування тест є системою наперед відібраних і перевірених на надійність висловлювань.

Існує також низка *вимог* до застосування тестів:

- бути якомога коротшими, містити не більше одного речення;
- бути зрозумілими, сформульованими простими фразами, без наукових термінів та іншомовних слів;
- не містити натяків на правильну відповідь;

- відповіді на кожне запитання повинні мати однакову кількість альтернатив;
- негативні та позитивні думки мають бути збалансованими;
- необхідно уникати зворотів з часткою «не», бо якщо респондент вибирає «неправильно», то це неминуче стає складним для розуміння, пов'язаним з подвійним запереченням.
- у кожному висловлюванні має стверджуватись щось одне.

4. Тези виступу (доповіді), реферат, наукова стаття. Правила оформлення наукової роботи, її захист

Тези виступу (доповіді), реферат, наукова стаття. Тези (грец. *θέσις* – **положення, твердження**) – послідовно викладені основні ідеї, думки та положення доповіді, лекції, статті. Рекомендований обсяг тез становить 2–3 сторінки друкованого тексту через 1,5 інтервалу. Тези укладають після поглибленого й критичного читання тексту статті, доповіді та складання відповідного плану.

Для *тез* властива така структура:

- а) назва, що відображає головну ідею;
- б) актуальність проблеми і ступінь її розробленості в педагогічній теорії та практиці;
- в) основні тези-положення (обґрунтування, докази на користь проблеми, яка досліджується);
- г) завершальні тези (основні результати дослідження, перспективи).

Виклад суті ідеї чи положення в тезах здійснюється без конкретних прикладів. Посилання на джерела, цитати в тезах використовують рідко, небажаний і фактичний матеріал.

Реферат (лат. *referre* – доповідати, повідомляти) – аналітичне опрацювання наукового джерела (наукової статті, монографії тощо), аналіз його основних положень, фактів, результатів, висновків. Реферат виконує інформаційну (інформує про певний документ) і пошукову (його

використовують для пошуку конкретних тематичних документів та інформації) функції.

Реферат зазвичай складається з трьох основних частин: вступу, основної частини та завершення. Вступ містить вихідні дані наукового джерела. Основна частина містить характеристику ключових положень тексту. Завершальна частина містить загальні висновки за результатами роботи. Вимоги до реферату: конкретність, чіткість та лаконічність, при цьому необхідно уникати громіздких речень, які ускладнюють сприйняття змісту.

Невід'ємною складовою наукового дослідження є його апробація. Апробація (лат. *approbatio* – схвалення) – спосіб корегування, доопрацювання, виправлення, компетентного оцінювання. Різновидом апробації є наукова стаття.

Наукова стаття – вид наукової публікації. У ній описано кінцеві або проміжні результати проведеного дослідження, обґрунтовано способи їх отримання, а також накреслено перспективи наступних напрацювань. Обсяг наукової статті зазвичай становить від 6 до 24 сторінок, тобто 0,35–1 друк. арк.

Вимоги щодо оформлення наукової статті чітко регламентовані. Вона має містити:

- 1) чітко й лаконічно сформульовану тему, зосереджену на предметі дослідження;
- 2) коротку анотацію (4–5 рядків) того, про що йдеться в статті;
- 3) ключові слова (зазвичай, 5–7);
- 4) постановку проблеми;
- 5) аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано вирішення проблеми і на які спирається автор (хто, що зробив, і що залишилось поза увагою дослідників);
- 6) формулювання мети статті;
- 7) виклад основного матеріалу, де обґрунтовуються отримані

результати;

8) висновки, які засвідчують досягнення сформульованої на початку статті мети;

9) перспективи наступних розвідок із зазначеної проблеми;

10) список використаних джерел за чинним стандартом.

Основна частина наукової статті має становити 2/3 її обсягу. Усі думки необхідно викласти так, щоб читач зрозумів сутність запропонованих ідей. Якщо використовуються маловідомі поняття та терміни, то обов'язково потрібно подати їх тлумачення. Факти, явища мають бути певним чином представлені, класифіковані, згруповані, описані й супроводжуватися відповідним коментарем.

Приклад оформлення статті:

УДК 378

Курок Віра Панасівна,

доктор педагогічних наук, професор,
член-кореспондент НАПН України,
завідувач кафедри технологічної та
професійної освіти

Глухівського НПУ ім. О. Довженка

ГРОМАДЯНСЬКЕ ВИХОВАННЯ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ В КОНТЕКСТІ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

***Анотація.** У статті обґрунтовано теоретичні засади громадянського виховання молоді, наголошено на актуальності такого виховання для майбутнього вчителя в умовах реалізації Концептуальних засад реформування середньої освіти «Нова українська школа»...*

***Ключові слова:** виховання, громадянське виховання, громадянська компетентність, майбутній учитель, Нова українська школа.*

Постановка проблеми. Реформування системи освіти України в контексті соціальних перетворень зумовлює необхідність переосмислення її базових орієнтирів. «У сучасній парадигмі вищої освіти гостро постає проблема виховання громадянина країни, здатного реалізувати свій інтелектуальний і духовний потенціал, бути суб'єктом життєдіяльності й стратегії власної долі» [1, с. 4].

Аналіз досліджень і публікацій. Результати аналізу наукової літератури засвідчують наявність теоретико-практичних напрацювань з окресленої проблеми. Питання провадження громадянської освіти досліджували І. Галактіонова, Т. Гребеник, О. Козлова та ін.; психологічні аспекти становлення громадянськості особистості вивчали...

Незважаючи на наявність численних досліджень проблеми громадянського виховання майбутніх учителів, специфіка реалізації означеного процесу в контексті сучасного реформування системи освіти України залишається недостатньо дослідженою.

Метою статті є аналіз змісту громадянського виховання майбутнього вчителя в контексті реформування вищої освіти України.

Викладення основного матеріалу дослідження. Неспростовним є те, що суспільство та держава незалежно від соціальних та політичних трансформацій відіграють провідну роль у формуванні особистості. Стрімкий розвиток України визначається в загальному контексті європейської інтеграції орієнтацією на фундаментальні цінності західної культури: парламентаризм, свободу дії і слова, права людини, лібералізацію та інші невіддільні атрибути суспільного демократичного співтовариства. Це повинно піднести на новий щабель розвитку українське суспільство, а також вищу освіту в країні...

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Труднощі процесу реформування сучасної освіти в Україні спонукають до здійснення ґрунтовного аналізу найважливіших законодавчих документів та пошуку ефективних напрямів підготовки фахівців...

Перспективу подальших розвідок у колі означеної проблематики вбачаємо у вивченні та розробленні організаційно-педагогічного забезпечення громадянського виховання майбутніх учителів у контексті Нової української школи.

Список використаних джерел та літератури

1. Гребеник Т. В. Управління процесом громадянського виховання студентів вищого навчального закладу : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.06. Луганськ, 2011. 283 с.

Магістерська робота. *Магістерська робота* – це кваліфікаційна робота, яка є самостійним науковим дослідженням, що виконується за допомогою наукового керівника, оформляється у вигляді наукової роботи, написана державною мовою. Підготовка магістерської роботи має на меті розвинути навички самостійної роботи магістрантів і надати їм можливість оволодіти методикою наукового дослідження.

Магістерська робота передбачає застосування студентом теоретичних знань, методичних навичок та емпіричного досвіду, набутого протягом навчання, у процесі науково-педагогічної або практичної діяльності. Вона сприяє формуванню вмінь:

- опрацьовувати наукову та навчальну літературу, нормативні джерела, статистичні дані з використанням сучасних інформаційних технологій;
- прогнозувати закономірності та тенденції, які були виявлені під час аналізу проблеми;
- розробляти пропозиції з питань удосконалення технологічної освіти.

Магістерська робота повинна відповідати таким вимогам:

- мати творчий характер, базуватися на використанні статистичних даних і чинних нормативно-правових актів;
- викладення матеріалу має бути логічним й чітким, подані факти – обґрунтованими й достовірними;

- відображати вміння студентів використовувати раціональні прийоми пошуку, відбору, оброблення та систематизації інформації, вирішувати конкретні наукові завдання;

- мати науково-практичну цінність, поєднувати теоретичне висвітлення питання теми з аналізом практики, демонструвати загальну та освітню культуру студентів;

- бути правильно оформленою.

Структура магістерської роботи, як правило, охоплює:

- титульний аркуш;
- зміст;
- перелік умовних скорочень (за потреби);
- вступ;
- основну частину;
- висновки;
- список використаної літератури;
- додатки.

Схема побудови *вступу* наукової роботи є стандартною:

- 1) обґрунтування актуальності наукової проблеми;
- 2) аналіз наявних за обраною темою теоретичних і практичних досліджень, історія питання;
- 3) визначення мети, завдань, об'єкта і предмета дослідження;
- 4) обґрунтування використаних методів.

Вступ завершується короткою анотацією до роботи.

В *основній частині* роботи викладаються теоретичні основи та коротка історія розглядуваної проблеми, аналізуються отримані результати, проводиться об'єктивний аналіз зібраного матеріалу, а також формулюються узагальнення і рекомендації. Така інформація зазвичай становить зміст двох або більше розділів. Назви розділів і їх зміст повинні відображати завдання наукового дослідження. Кожен розділ починається з нової сторінки, а в кінці кожного з них подають висновки з коротким викладом отриманих

результатів.

Висновки до розділів мають базуватися на результатах проведеної роботи. Ключовими вимогами до загальних висновків є їх стислість, чіткість і ґрунтовність. Вони повинні узагальнювати власні спостереження, оцінювати отримані результати дослідження, вказувати на ступінь досягнення поставленої мети та виконання завдань, а також пропонувати рекомендації щодо практичного застосування отриманих результатів. У висновках не варто повторювати зміст вступу, основної частини чи висновків до окремих розділів.

Список використаної літератури складається відповідно до вимог оформлення бібліографії. Джерела розміщуються в порядку їх посилянь у тексті або за алфавітом.

Додатки до магістерської роботи можуть бути подані у вигляді графіків, анкет, таблиць, схем, фотографій або аналітичних довідок, що ілюструють зміст роботи.

Захист магістерських робіт відбувається на відкритому засіданні екзаменаційної комісії з атестації, затвердженої наказом ректора університету відповідно до вимог Міністерства освіти і науки України. На засідання, окрім магістрантів, запрошуються наукові керівники, рецензенти, а також можуть бути присутні викладачі та співробітники кафедр.

Правила оформлення магістерської роботи. Текстова частина магістерської роботи повинна бути надрукована на стандартних аркушах білого паперу (формат А4). Оптимальний обсяг магістерської роботи без урахування списку літератури та додатків – 80–100 сторінок тексту, набраного на комп'ютері 14-м розміром шрифту Times New Roman з міжрядковим інтервалом 1,5 (29–30 рядків на сторінці) і мати поля: зліва – 30 мм, справа – 15 мм, зверху та знизу – по 20 мм; сторінки повинні бути пронумеровані за порядком від титульного аркуша до останньої сторінки. Першою сторінкою вважається титульний аркуш, на ньому цифра 1 не ставиться, другою вважається сторінка, що «Зміст», на ній цифра 2 не

ставиться, на наступній сторінці проставляється цифра 3 і далі згідно з порядком цифри проставляються в правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Текст *основної частини* магістерської роботи поділяють на *розділи* та *підрозділи*.

Заголовки структурних частин магістерської роботи «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкують великими літерами симетрично до набору. Заголовки підрозділів друкують малими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять.

Кожну структурну частину магістерської роботи треба починати з нової сторінки.

До загального обсягу магістерської роботи не входять додатки, список використаних джерел, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки. Але всі сторінки зазначених елементів магістерської роботи підлягають суцільній нумерації.

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків (малюнків), таблиць, формул подають арабськими цифрами без знака № (номер).

Такі структурні частини магістерської роботи, як зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, список використаних джерел, не мають порядкового номера.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. У кінці номера підрозділу повинна стояти крапка, наприклад: «2.3.» (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому самому рядку наводять заголовок *підрозділу*.

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) і таблиці необхідно подавати в магістерській роботі безпосередньо після тексту, де

вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації позначають словом «Рис.» «Мал.» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках. Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка.

Наприклад:

Рис. 5.10 (десятий рисунок п'ятого розділу).

Назви ілюстрацій розміщують після їхніх номерів.

Підпис під ілюстрацією, зазвичай, має такі основні елементи:

- найменування графічного сюжету, що позначається скороченим словом «Рис.» («Мал.»);
- порядковий номер ілюстрації, який вказується без знака номера (№) арабськими цифрами;
- тематичний заголовок ілюстрації, що містить текст зі стислою характеристикою зображеного.

Основними видами ілюстративного матеріалу в наукових роботах є: креслення, технічний рисунок, схема, фотографія, діаграма і графік.

Цифровий матеріал, як правило, повинен оформлятися у вигляді таблиць.

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) в межах розділу. У правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: «Таблиця 1.2» (друга таблиця першого розділу).

При перенесенні частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця» і її номер вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовж. табл.» і вказують номер таблиці, наприклад: «Продовж. табл. 1.2».

Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над таблицею і друкують симетрично до тексту. Назву і слово «Таблиця» починають з великої літери. Назву подають жирним шрифтом. Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті так, щоб її можна було читати без повороту переплетеного блоку магістерської роботи або з поворотом за стрілкою годинника.

Наприклад:

Таблиця 1.2

Орієнтовна вартість матеріалів

№ з/п	Назва матеріалу	Вартість одиниці, грн	Кількість витрачених матеріалів	Загальна вартість, грн
1	2	3	4	5
1	Лист алюмінієвий 1200х3000х0,8мм	315		
2	Лист сталевий х/к 1000х2000х1мм	168		

Продовж. табл. 1.2

1	2	3	4	5
3	Дошка обрізна 30мм куб. м ясен	2400		
4	Дошка обрізна. 25мм куб. м сосна	1500		
5	Брус 20х40 ясен (м/п)	12,5		

Посилання на джерела в тексті магістерської роботи потрібно зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у працях [1 – 7]...».

Список використаних джерел – елемент бібліографічного апарату, який містить бібліографічні описи використаних джерел і розміщується після висновків.

Додатки оформлюють як продовження магістерської роботи на наступних її сторінках, розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті. Кожний такий додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток

повинен мати заголовок, надрукований угорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток _____» і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ъ, наприклад «Додаток А». Список використаних джерел у науковій роботі подається після кожного розділу або наприкінці роботи відповідно до ДСТУ 8302:2015.

Приклад оформлення списку використаних джерел у науковій роботі подається в додатку А.

5. Наукова доповідь, науковий виступ. Структура виступу під час захисту наукової роботи. Електронна презентація наукового виступу

Наукова доповідь, науковий виступ. Ефективною апробацією результатів наукового дослідження на наукових заходах є наукова доповідь і науковий виступ.

Наукова доповідь – це розгорнуте повідомлення на спеціальну тему в усній чи письмовій формі, що виголошується на засіданні наукового заходу.

Науковий виступ – публічне виголошення промови (думки) з певного питання.

На відміну від наукового виступу, наукова доповідь більша за обсягом (текст може бути викладений на 20 сторінках) і призначена зазвичай для виголошення на пленарних засіданнях. Науковий виступ (4–7 сторінок) готують на секційні засідання наукового заходу.

У науковій доповіді подають огляд основної проблеми заходу, тому здебільшого її виголошують досвідчені фахівці, що дає змогу підвищити рівень конференції, симпозіуму, семінару.

Наукові доповідь і виступ повинні відповідати кільком основним критеріям: правильність мовлення, смислова адекватність, відповідність змісту отриманим результатам (поставленій меті), а також комунікативна

адекватність, що забезпечує ефективність передавання інформації.

До принципів побудови наукових доповіді й виступу належать такі:

- *принцип стислості, компактності*, сутність якого полягає в прагненні виразити максимальну за обсягом інформацію мінімальною кількістю всіх мовних засобів;
- *принцип послідовності* (передбачає послідовний виклад матеріалу);
- *принцип цілеспрямованості*, який вимагає побудови змісту доповіді або виступу за схемою «проблема – тема – теза – аргумент – мета»;
- *принцип нарощування зусилля* (полягає в зростанні впливу на слухачів поступово по мірі наведення аргументів і фактів);
- *принцип результативності* (обов'язкова наявність висновку, рекомендацій).

Структура виступу під час захисту наукової роботи. Захист результатів наукової роботи відбувається публічно у вигляді наукової дискусії. Вимогами до нього є:

- висока вимогливість;
- принциповість;
- дотримання наукової етики.

При цьому ретельному аналізу має підлягати достовірність усіх висновків, рекомендацій, які подаються в роботі.

Доповідь (виступ) складається з трьох частин, кожна з яких є самостійним змістовим блоком, логічно взаємопов'язаним з іншими, утворюючи єдине ціле, яке в сукупності характеризує зміст проведеного дослідження.

Перша частина доповіді (виступу) в окремих моментах повторює *вступ* до наукової роботи й охоплює розкриття актуальності обраної теми, описання наукової проблеми, формулювання мети та завдань роботи, а також характеристику використаних методів.

Після вступу проголошується *основна*, найбільша за обсягом частина, яка відповідно до логіки проведеного дослідження характеризує сутність

дослідження, акцентуючи увагу на підсумкових результатах.

Заклучна частина вибудовується відповідно до тексту висновків наукової роботи. Тут доцільно викласти загальні висновки й рекомендації.

Структура виступу під час захисту наукової роботи містить такі *основні компоненти*:

1. Обґрунтування актуальності роботи.
2. Постановка проблеми дослідження.
3. Формулювання теми роботи.
4. Мета і завдання дослідження.
5. Об'єкт та предмет дослідження.
6. Методи дослідження.
7. Наукова новизна, теоретичне і практичне значення роботи.
8. Відомості про структуру роботи.
9. Розкриття ступеня наукової розробленості теми дослідження. Головні результати авторського дослідження.
10. Апробація та впровадження результатів дослідження.
11. Висновки та рекомендації.

Загальний час виступу – до 10 хв. Основний час виступу відводиться розкриттю пунктів 9, 11 – повідомлення головних результатів авторського дослідження. У деяких випадках кількість компонентів структури виступу може бути зменшена, але обов'язковими є пункти 1, 3, 4, 5, 6, 9, 11. У процесі виступу автор може використовувати різноманітні ілюстративні матеріали та технічні засоби. Автор роботи повинен бути готовим відповісти на запитання членів комісії та представників аудиторії й аргументовано захистити власну наукову позицію та власні наукові здобутки.

Електронна презентація наукового виступу. В епоху цифровізації виникає необхідність створення електронних презентацій для супроводу наукових доповідей або виступів на наукових заходах, оскільки це сприяє підвищенню їх ефективності.

Комп'ютерна презентація – це демонстрування з використанням

комп'ютерних технологій послідовності слайдів з текстовими і візуальними матеріалами (рисунками, фотографіями, діаграмами, відеороликами). Текстові матеріали становлять текст, який розміщений на електронному носії та може бути поданий у комп'ютерній мережі. Адресати мають змогу не лише прочитати електронний текст, а й прослухати звукові файли чи переглянути відеофайли, приєднані до такого тексту. Електронні тексти виконують дві комунікативні функції:

- а) привернення уваги (виділення назви електронного тексту за допомогою зміни кольору та шрифту);
- б) інформування (повідомлення, ознайомлення з текстом).

Головним комунікативним завданням адресата при сприйнятті електронного тексту є перехід від пасивного до активного засвоєння поданої в тексті інформації.

Електронна презентація (лат. *praesento* – передаю) наукового тексту – спосіб подання наукової інформації за допомогою мультимедіа-можливостей (зображення, звуку, відео), які відповідають за зорове, слухове, кінестетичне сприйняття інформації.

Потреба в електронних презентаціях зумовлена їх здатністю забезпечувати доступ до унікальних інформаційних матеріалів (таких як картини, відеофрагменти), необхідністю систематизації та структурного поділу інформації, а також можливістю візуалізації досліджуваних явищ, процесів і взаємозв'язків між об'єктами.

Використання електронних презентацій дає змогу підвищити інформативність і ефективність повідомлення, адже одночасно задіяні зоровий і слуховий канали сприйняття. Результати досліджень (за В. Єфремовим) показують, що ефективність слухового сприйняття інформації становить 15 %, зорового 25 %, а їх одночасне залучення підвищує ефективність сприйняття до 65 %. До того ж наявність тексту наукової доповіді у вигляді електронної презентації дає можливість організувати самостійну роботу з подібним ресурсом.

Головне завдання презентації – поглиблення сприйняття інформації учасниками наукового заходу. Організація виступу та презентації містить такі етапи:

- 1) написання сценарію презентації;
- 2) складання плану-конспекту, вибір форми і стилю виступу;
- 3) підготовка відповідей на запитання;
- 4) добір демонстраційних матеріалів (слайди, відеоролики та ін.);
- 5) підготовка приміщення і технічних засобів.

Основними недоліками презентації є неповна узгодженість зі змістом наукового виступу, надмірність або недостатність інформації, а також невдалий спосіб її подання.

При підготовці презентації важливо враховувати, щоб інформація була максимально простою і відповідала рівню підготовленості аудиторії. Текст виступу потрібно не зачитувати, а виголошувати, що створює враження, що доповідач вільно володіє матеріалом і впевнений у собі. Для досягнення цього необхідно кілька разів проговорити текст, намагаючись вкластися у відведений час. Крім того, варто продумати можливості для імпровізації під час виступу.

Презентація характеризується поліадресатністю і варіативністю, її мета – ознайомити наукову громадськість з одержаними здобутками, отримати відгук колег, які проводять наукові пошуки у тих самих чи суміжних галузях.

В електронній презентації повинні бути чітко сформульована мета, продумана структура і порядок подання інформації, розроблена концепція.

Найвагомішими принципами розроблення електронних презентацій дослідники вважають:

- *оптимальний обсяг* (значна кількість слайдів викликає втому і відволікає від суті дослідження; слайди мають виконувати функцію доповнення, уточнення інформації; не повинно бути некоментованих слайдів);

- *урахування вікових особливостей і рівня підготовки глядачів* (потрібно

забезпечити розуміння змісту кожного слова, речення, поняття, схеми, рисунка, графіка);

- *науковість і достовірність* (барвисті слайди не мають суперечити реальним фактам);

- *урахування особливостей сприйняття інформації з екрана* (коли глядач читає текст з екрана комп'ютера, мозок працює в уповільненому режимі; якщо інформація подана в графічному вигляді, мозок працює швидше). Рекомендується текстову інформацію звести до мінімуму, натомість скористатися рисунками, схемами, діаграмами, фотографіями, анімацією, відеороликами. До того ж поняття й абстрактні положення сприймаються легше, якщо супроводжуються конкретними фактами, цитатами, відеофрагментами.

Важливим є співвідношення кількості різних елементів презентації та їх послідовності.

Кольорова гама має бути однаковою на всіх слайдах, що створює відчуття зв'язності, наступності, стильності, комфортності. Фон є елементом другого плану і повинен відтіняти інформацію на слайді, але не заступати її. Обираючи шрифт для вербальної інформації, варто враховувати, що прописні букви сприймаються важче, ніж рядкові. Відношення товщини основних шрифтів до висоти становить 1:5. Оптимальна кількість тексту на екрані – не більше 6 слів у 6 рядках. Використовуючи рисунки, графіки, теж слід зберігати відчуття міри.

Важливо враховувати, що вплив мультиплікації тим інтенсивніший, чим коротший її показ. Будь-який анімаційний об'єкт може знижувати сприйняття матеріалу, відволікати увагу від основної теми та порушувати динаміку концентрації.

При використанні відеофрагмента (наприклад, для 10-хвилинної доповіді – орієнтовно 1 хвилина) доцільно спочатку пояснити мету його подання, а після перегляду прокоментувати побачене як ілюстрацію основної ідеї виступу.

Тексти в презентації повинні бути компактними. Усі положення, визначення, висновки слід побудувати на науковій основі:

- *логічно* (щоб легко простежувалися логічні зв'язки між викладеними поняттями);
- *доступно* (текст має бути зрозумілим, нові терміни вимагають пояснення);
- *однозначно* (єдине тлумачення тексту);
- *лаконічно* (максимально короткий текст);
- *завершено* (логічно завершений зміст кожної частини текстової інформації).

Критеріями оцінювання електронної презентації є логічність у викладі матеріалу, якість оформлення роботи, відповідність форми і змісту, ступінь емоційного впливу.

Приклад електронної презентації подано в додатку Б.

6. Етика педагогічного дослідження. Дотримання принципів академічної доброчесності

Оскільки в педагогічних дослідженнях мають справу із людьми, то необхідно враховувати ряд етичних норм і правил.

Академічна доброчесність – це сукупність етичних принципів і визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

Академічна доброчесність упроваджується шляхом дотримання таких принципів:

- законності;
- чесності;
- справедливості;
- відповідальності;

- прозорості;
- науковості;
- професіоналізму та компетентності;
- поваги та взаємної довіри;
- відповідальності за порушення академічної доброчесності.

Дотримуватись академічної доброчесності мають як науково-педагогічні працівники, так і здобувачі вищої освіти.

Дотримання академічної доброчесності *науково-педагогічними працівниками* передбачає:

- посилення на джерела інформації під час використання запозичених ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм чинного законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про методики і результати досліджень, джерела використаної інформації та власну наукову (науково-педагогічну, творчу) діяльність;
- контроль за дотриманням академічної доброчесності здобувачами освіти;
- об'єктивне оцінювання результатів навчання.

Дотримання академічної доброчесності *здобувачами вищої освіти* передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації під час використання запозичених ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм чинного законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної

(наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Порушенням академічної доброчесності вважається:

- *академічний плагіат* – оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства;
- *самоплагіат* – оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;
- *фабрикація* – вигадкування даних чи фактів, які використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;
- *фальсифікація* – свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;
- *списування* – виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання;
- *обман* – надання завідомо неправдивої інформації щодо власної освітньої (наукової, творчої) діяльності чи організації освітнього процесу; формами обману є, зокрема, академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація та списування;
- *хабарництво* – надання (отримання) учасником освітнього процесу чи пропозиція щодо надання (отримання) коштів, майна, послуг, пільг чи будь-яких інших благ матеріального або нематеріального характеру з метою отримання неправомірної переваги в освітньому процесі;
- *необ'єктивне оцінювання* – свідоме завищення або заниження оцінки результатів навчання здобувачів освіти;
- *надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання;*
- *вплив у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза,*

примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання.

За порушення академічної доброчесності *педагогічні, науково-педагогічні та наукові працівники закладу вищої освіти* можуть бути притягнуті до такої академічної відповідальності:

- відмова в присудженні наукового ступеня чи присвоєнні вченого звання;
- відмова в присвоєнні або позбавлення присвоєного педагогічного звання, кваліфікаційної категорії;
- позбавлення права брати участь у роботі визначених законом органів чи обіймати визначені законом посади.

За порушення академічної доброчесності *здобувачі освіти* можуть бути притягнуті до такої академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми;
- позбавлення академічної стипендії.

Перевірці на відповідність принципам академічної доброчесності підлягають:

- навчальні (курсів роботи (проекти), реферати тощо), кваліфікаційні та наукові роботи здобувачів вищої освіти ступенів «молодший бакалавр», «бакалавр», «магістр»;
- науково-методичні праці (підручники, навчальні посібники, конспекти лекцій), монографії та інші роботи, що вимагають рекомендації вченої ради університету до видання;
- рукописи статей, тези доповідей, які надходять до редакцій наукових журналів або оргкомітетів заходів наукового, науково-технічного і науково-методичного спрямування (конференцій, семінарів);
- дисертаційні роботи й реферати.

Список рекомендованих джерел

1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти (затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898). URL: mon.gov.ua (дата звернення: 15.10.2024).
2. Закон України «Про вищу освіту»: від 01.07.2014 № 1556-VII. Дата оновлення: 25.09.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>. (дата звернення: 29.01.2024).
3. Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо вдосконалення освітньої діяльності у сфері вищої освіти»: від 18.12.2019 № 392-IX. Дата оновлення: 18.12.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/392-20#Text> (дата звернення: 29.01.2024).
4. Закон України «Про освіту»: від 05.09.2017 № 2145-VIII. Дата оновлення: 01.01.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 29.01.2024).
5. Закон України «Про повну загальну середню освіту»: від 16.01.2020 № 463-IX. Дата оновлення: 16.01.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text> (дата звернення: 29.01.2024).
6. Конституція України: офіц. текст: прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 р. із змінами, внесеними Законом України від 8 грудня 2004 р.: станом на 1 січня 2006 р. Київ, 2006. 124 с.
7. Концепція Нової української школи. URL: <http://kyrylivka.osv.org.ua/konceptciya-nova-ukrainska-shkola-17-07-43-18-09-2018/>. (дата звернення: 29.01.2024).
8. Концепція профільного навчання. Київ, 2013. URL: http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/37784/ (дата звернення: 20.08.2024).
9. Концепція технологічної освіти учнів загальноосвітніх навчальних закладів України. URL: <http://www.rer.ptosvita.org>. (дата звернення: 20.08.2024).
10. Курок В. П., Воїтелева Г. О. Наукові дослідження в підготовці

майбутніх учителів трудового навчання та технологій : навч. посіб. Глухів, 2018. 270 с.

11. Лузан П. Г., Сопівник І. В., Виговська С. В. Методологія та організація науково-педагогічних досліджень. Київ, 2016. URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u188/luzan_sopivnik_vigovska._metodol_gruden16_1.pdf.

12. Любар О. О. Історія української школи і педагогіки. Київ, 2003. 450 с.

13. Методологія і методи наукових досліджень / О. М. Лівінський та ін. Глухів : РВВ ГНПУ ім. О. Довженка, 2012. 174 с.

14. Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. URL: <http://osvita.ua/legislation/other/36322/> (дата звернення: 20.08.2024).

15. Семеног О. М. Культура наукової української мови. Київ, 2010. 216 с.

16. Сидоренко В. К. Основи наукових досліджень. Сімферополь, 2000. 168 с.

17. Слюсаренко Н. В. Вітчизняні педагоги другої половини ХХ століття про трудову підготовку підростаючого покоління. Херсон, 2014. 195 с.

Розділ 2. Методика технологічної освіти в профільній школі та ЗФПО

Перелік питань до атестації

Нормативні документи, що регламентують забезпечення технологічної освіти в старшій школі. Закони України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту». Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. Характеристика технологічної освіти в старшій школі на рівні стандарту та профільному рівні.

Зміст та структура навчальної програми «Технології. 10–11 класи» (рівень стандарту). Перелік навчальних модулів програми. Орієнтовний перелік творчих проєктів. Алгоритм проєктної діяльності учнів. Планування освітнього процесу з технологій.

Сутність профільного навчання старшокласників. Вітчизняний досвід профільного навчання. Зарубіжний досвід профільного навчання в країнах Європи та США. Перспективи розвитку профільної освіти в старших класах.

Мета, завдання, принципи профільного навчання. Напрями профілізації. Навчальні профілі. Характеристика предметів профільного навчання. Форми організації профільного навчання. Моделі профільного навчання. Алгоритм упровадження профільного навчання.

Технологічний напрям профільного навчання. Характеристика технологічного напрямку профільного навчання. Зміст та структура навчальної програми «Технології. Профільний рівень. 10–11 клас». Перелік спеціалізацій. Професійна підготовка старшокласників.

Передумови профільного навчання. Сутність допрофільної підготовки. Форми допрофільної підготовки. Наукові товариства учнів як одна з форм допрофільної підготовки. Діяльність Національного центру «Мала академія наук України». Технології допрофільної підготовки.

Державна політика у сфері фахової передвищої освіти. Складові системи фахової передвищої освіти. Нормативно-правова база закладів фахової передвищої освіти. Заклад фахової передвищої освіти. Типи закладів

фахової передвищої освіти. Структура закладу фахової передвищої освіти. Освітній процес у закладах фахової передвищої освіти. Зміст стандарту фахової передвищої освіти. Освітньо-професійна програма закладу фахової передвищої освіти.

1. Нормативні документи, що регламентують забезпечення технологічної освіти в старшій школі. Закони України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту». Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. Характеристика технологічної освіти в старшій школі на рівні стандарту та профільному рівні.

Забезпечення технологічної освіти в старшій школі регламентують такі нормативні документи:

- Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII [10];
- Закон України «Про повну загальну середню освіту» від 16.01.2020 № 463-IX [11];
- постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1392 «Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти» [3];
- розпорядження Кабінету Міністрів України № 988-р від 14.12.2016 «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року» [13];
- наказ Міністерства освіти України № 1221 від 09.11.2018 «Про затвердження Положення про міжшкільний ресурсний центр» [6].

Так, у Законі України «Про освіту» зазначено, що повна загальна середня освіта є невід’ємним складником системи освіти, є обов’язковою і здобувається в інституційних або індивідуальних формах, як правило, у закладах освіти. Метою повної загальної середньої освіти є всебічний розвиток, виховання і соціалізація особистості, яка здатна до життя в суспільстві та цивілізованій взаємодії з природою, має прагнення до

самовдосконалення і навчання впродовж життя, готова до свідомого життєвого вибору та самореалізації, відповідальності, трудової діяльності та громадянської активності. Досягнення цієї мети забезпечується шляхом формування ключових компетентностей, необхідних кожній людині для успішної життєдіяльності.

Закон України «Про повну загальну середню освіту» визначає повну загальну середню освіту як систематизовану сукупність результатів навчання і компетентностей, здобутих особою на таких рівнях:

- перший рівень – початкова освіта, тривалістю чотири роки;
- другий рівень – базова середня освіта, тривалістю п'ять років;
- третій рівень – профільна середня освіта, тривалістю три роки.

Здобуття профільної середньої освіти передбачає два спрямування:

- академічне профільне навчання – поглиблене вивчення окремих предметів з орієнтацією на продовження навчання на вищих рівнях освіти;
- професійне профільне навчання, орієнтоване на ринок праці, що передбачає впровадження професійно орієнтованого підходу до навчання.

Профільна середня освіта може здобуватися за очною (денною, вечірньою), заочною, дистанційною, мережевою, екстернатною, сімейною (домашньою) формами чи формою педагогічного патронажу. Профільна середня освіта професійного спрямування може здобуватися за дуальною формою здобуття освіти.

Здобуття профільної середньої освіти академічного спрямування забезпечують ліцеї, а професійного спрямування – заклади професійної (професійно-технічної) освіти.

Освітній процес у старших класах організовується за двома циклами – профільно-адаптаційним (10-й рік навчання) та профільним (11–12-й роки навчання). Зарахування дітей до закладів освіти для здобуття профільної середньої освіти відбувається на конкурсних засадах. Кількість учнів у класі не може становити менше 5 та більше 30 учнів. Якщо кількість дітей не дає змогу утворити клас, то учні можуть продовжити навчання в цьому закладі

освіти за іншою формою або в іншому закладі освіти із забезпеченням територіальної доступності.

Ключовими тенденціями організації профільного навчання згідно із законом України «Про повну загальну середню освіту» визначено такі:

- інтенсифікація індивідуалізації навчання;
- мінімізація кількості обов’язкових предметів порівняно з базовою освітою;
- оптимізація тривалості навчання та кількості профілів відповідно до потреб економіки та національних особливостей системи освіти;
- запровадження компонентного формату змісту освіти;
- диверсифікація (розширення) організаційних форм навчання від окремого закладу освіти до профілів/курсів у межах однієї установи.

Державні стандарти освіти встановлюють загальний обсяг навчального навантаження, вимоги до обов’язкових результатів навчання та компетентностей здобувача освіти відповідного рівня, форми державної атестації. Вони затверджуються постановою Кабінету Міністрів України і переглядаються не менше одного разу на 10 років.

Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти ґрунтується на засадах особистісно орієнтованого, компетентнісного і діяльнісного підходів, що відображені в результативних складових змісту освіти. При цьому особистісно орієнтований підхід до навчання забезпечує розвиток академічних, соціокультурних, соціально-психологічних та інших здібностей учнів. Компетентнісний підхід сприяє формуванню ключових і предметних компетентностей. Діяльнісний підхід спрямований на розвиток умінь і навичок учня, застосування здобутих знань у практичних ситуаціях, пошук шляхів інтеграції до соціокультурного та природного середовища.

Базовий навчальний план Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти складається з інваріантної та варіативної складових. Інваріантна складова формується на державному рівні і є обов’язковою для реалізації в усіх закладах, що дають повну загальну

середню освіту. Варіативна складова базового навчального плану визначається закладом освіти з урахуванням особливостей регіону та індивідуальних освітніх запитів учнів.

Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти включає такі освітні галузі, як «Мови і літератури», «Суспільствознавство», «Мистецтво», «Математика», «Природознавство», «Технології», «Здоров'я і фізична культура».

Метою освітньої галузі «Технології» є формування і розвиток проєктно-технологічної та інформаційно-комунікаційної компетентностей для реалізації творчого потенціалу учнів та їх соціалізації в суспільстві.

Реалізація інформаційно-комунікаційного компонента освітньої галузі відбувається засобами навчального предмета «Інформатика», а технологічного – «Технології». Основною умовою реалізації технологічного компонента є технологічна та інформаційна діяльність, що провадиться від появи творчого задуму до реалізації його в готовому продукті.

Завданнями навчання технологій є:

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

діяльності;

- створення умов для самореалізації, розвитку підприємливості та професійного самовизначення кожного учня;
- оволодіння вмінням оцінювати власні результати предметно-перетворювальної діяльності та рівні сформованості ключових і предметної компетентностей.

Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів за технологічним компонентом полягають у таких результатах навчання:

- здатність до проєктування;
- здатність до технічної та художньої творчості;
- здатність до професійної орієнтації.

Згідно з базовим навчальним планом Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти освітня галузь «Технології» в старшій школі належить до циклу вибірково-обов'язкових предметів. Якщо школа обирає технології, то на освоєння предмета на рівні стандарту відводиться 3 год на тиждень (105 год за 10–11 класи). Ці години можуть освоюватися в 10, в 11 класах або і в 10, і в 11 класах (2+1 або 1+2 год на тиждень у 10 та 11 класах; 70+35 чи 35+70 год усього в 10 та 11 класах відповідно). Навчання технологій на рівні стандарту здійснюється за навчальною програмою «Технології 10–11 класи» (рівень стандарту), затвердженою наказом МОН від 23.10.2017 № 1407.

Для навчання технологій на профільному рівні передбачається по 6 годин на тиждень в 10 та 11 класах. Навчання здійснюється за однією із профільних програм чи за програмами професійного навчання, затвердженими МОН від 23.09.2010 № 904. Учні 10 класів, де предмет «Технології» вивчається на профільному рівні, мають обрати одну із переліку 16 спеціалізацій, за якою буде здійснюватися навчання.

У межах технологічного профілю також можлива професійна підготовка старшокласників. Наказом Міністерства освіти і науки № 904 від 23.09.2010 затверджено Типові навчальні плани та Типові програми

професійно-технічного навчання для учнів закладів загальної середньої освіти. Професії, за якими здійснюється професійно-технічне навчання, розподілено за трьома групами залежно від кількості годин, що відводиться на їх опанування (480 год, 540 год та 680 год відповідно).

У випадку, коли кількість годин на опанування професії менша за передбачену в навчальних планах, рекомендується запроваджувати профільні курси та курси за вибором профорієнтаційного спрямування. Змістове наповнення технологічного профілю також може складатися з декількох курсів за вибором «Професійні проби», які учні послідовно освоюють.

2. Зміст та структура навчальної програми «Технології. 10–11 класи» (рівень стандарту). Перелік навчальних модулів програми. Орієнтовний перелік творчих проєктів. Алгоритм проєктної діяльності учнів. Планування освітнього процесу з технологій

Навчання технологій на рівні стандарту здійснюється за навчальною програмою «Технології. 10–11 класи» (рівень стандарту), затвердженою наказом МОН від 23.10.2017 № 1407.

У змісті навчальної програми зазначено, що основною метою технологічної освіти учнів є формування здатності до самостійного конструювання знань про технології і способи діяльності через призму їхніх особистісних якостей, життєвих та професійно зорієнтованих намірів, самостійного набуття досвіду у вирішенні практичних завдань.

Навчальний предмет «Технології» виконує такі завдання:

- індивідуальний розвиток особистості, розкриття її творчого потенціалу;
- розвиток критичного мислення старшокласників;
- оволодіння вміннями практичного використання нових інформаційно-цифрових технологій;
- розширення та систематизація знань про технології і технологічну діяльність як основний засіб сучасної діяльності людини;

- виховання свідомої та активної життєвої позиції, готовності до співпраці в групі, відповідальності в досягненні поставлених завдань;
- уміння обґрунтовано відстоювати власну позицію, що є передумовою підготовки майбутнього громадянина до життя в демократичному суспільстві.

Провідною умовою для досягнення визначеної мети і завдань технологічної освіти є проєктна діяльність учнів як практика особистісно орієнтованого навчання, яка дозволяє їм розв'язувати життєво і професійно значущі практичні завдання (справи). Така діяльність обумовлює інтерактивне, навчально-дослідне, проблемне навчання учнів, розвиток у них критичного мислення.

У процесі навчання технологій у здобувачів освіти формуються ключові та предметна компетентності. *Ключові компетентності* – це знання, уміння й навички з комплексу основних загальноосвітніх предметів, які учень набуває або систематизує і поглиблює в контексті технологічної освіти в процесі проєктно-технологічної діяльності.

У процесі навчання технологій у здобувачів освіти формується *предметна проєктно-технологічна компетентність* – здатність застосовувати техніко-технологічні знання, уміння, навички, способи мислення та особистий досвід у процесі роботи над проєктом. Ця компетентність виявляється в здатності учня визначати завдання проєкту, планувати і здійснювати дослідну, пошукову, технологічну діяльність, які зумовлені темою і завданнями проєкту.

Навчальна програма «Технології» (рівень стандарту) має модульну структуру і складається з *десяти обов'язково-вибіркових навчальних модулів*, з яких учні спільно з учителем обирають три для вивчення впродовж навчального року (двох), а саме: «Дизайн предметів інтер'єру», «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва», «Дизайн сучасного одягу», «Краса та здоров'я», «Кулінарія», «Ландшафтний дизайн», «Основи підприємницької діяльності», «Основи автоматики і робототехніки», «Комп'ютерне

проектування», «Креслення».

Навчальний модуль за своїм змістовим наповненням є логічно завершеним навчальним (творчим) проектом, який учні виконують колективно або за іншою формою, визначеною вчителем. У структурі кожного навчального модуля вчитель технологій разом з учнями має запланувати виконання одного проекту.

Структура навчального модуля складається з очікувальних результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів, алгоритму проектної діяльності та орієнтовного переліку творчих проектів. Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів згруповані за знаннєвим, діяльнісним та ціннісним компонентами. Вони мають бути досягнуті в результаті виконання обраного проекту. Основою для вивчення будь-якого модуля є проектно-технологічна система навчання, яка ґрунтується на творчій, навчально-пізнавальній та дослідно-пошуковій діяльності старшокласників від творчого задуму до реалізації ідеї в завершеному проекті.

Перелік творчих проектів, наведений у змісті кожного навчального модуля програми, є орієнтовний і може змінюватися з урахуванням побажань учнів, матеріальної бази майстерні, підготовленості вчителя, традицій регіону тощо. Якщо клас не поділяється на групи, то рекомендовано одночасно проектувати та виготовляти один і той самий виріб за допомогою різних основних та додаткових технологій. Це потрібно для того, щоб учні мали рівні можливості у виборі технологій із технічних і обслуговуючих видів праці.

Тема і завдання проекту визначаються на основі очікувань навчально-пізнавальної діяльності учнів у співпраці з усіма учасниками проекту. Важливим критерієм вибору проекту є його значущість для учня. Неприпустимим є проектування та виготовлення виробу тільки для опанування технології.

Проект у 10–11 класах виконується з урахуванням уже засвоєних технологій і відповідних знань, умінь і навичок, набутих учнями у базовій

школі. Навчальна цінність поєднання відомих технологій полягає в тому, що необхідно враховувати особливості організації роботи, пов'язаної з комплексним використанням технологій, послідовність виконання окремих операцій, застосовувати раніше вивчені технології на більш високому рівні майстерності тощо. Об'єкти проєктно-технологічної діяльності учнів 10–11 класів повинні ускладнюватися як протягом навчального року, так і всього процесу вивчення предмета. У процесі проєктування учні 10–11 класів мають виконати необхідні кресленики або інші зображення деталей (ескізи, схеми, викрійки, технічні рисунки тощо), які необхідні для виготовлення виробу.

На кожному етапі проєктування учні здійснюють відповідну систему послідовних дій у виконанні проєкту, вчитель при цьому стає організатором навчально-трудової діяльності здобувачів освіти. У технологічній освітній галузі проєктування здійснюється за *чотирма етапами*: організаційно-підготовчим, конструкторським, технологічним та заключним.

Так, на *організаційно-підготовчому етапі* постає завдання правильно вибрати та обґрунтувати об'єкт проєктування. Для цього необхідно обрати проблему, визначитись у доцільності виконання проєкту, провести маркетингове дослідження з метою усвідомлення сутності завдання, окреслення вимог до виробу, який би виконував свої функції, встановлення вимог потенційних споживачів до об'єкта проєктування та його призначення, визначення економічної доцільності у виготовленні виробу та усвідомлення його переваг над наявними в торгівельній мережі тощо.

На *конструкторському етапі* проєктування здобувачі освіти розробляють конструкторську документацію, що містить дані, необхідні для розроблення, виготовлення, контролю, приймання, постачання та експлуатації виробу. До конструкторської документації навчального проєкту належать: ескіз моделі виробу, технічний рисунок, креслення, схеми, шаблони, робочі лекала для окремих деталей. Детально проаналізувавши призначення, вимоги, графічне зображення, описання виробу, складають перелік матеріалів, необхідних для його виготовлення. Для визначення

потреби в кількості матеріалів необхідно виконати розмітку, розкладку шаблонів чи робочих лекал.

На третьому етапі проєктування, *технологічному*, виконуються заплановані операції, здійснюється самоконтроль та оцінювання якості виробу. Для виготовлення виробу велике значення має правильно визначена послідовність і техніка виконання окремих операцій, обрані інструменти та пристосування, оптимальна організація робочого місця відповідно до санітарно-гігієнічних вимог, дотримання правил безпечної праці, технічних вимог. Для здійснення самоконтролю кожної трудової дії та операції в процесі виготовлення виробу необхідно розробити показники якості та критерії їх визначення. Метою екологічного дослідження є виявлення шкідливості (нешкідливості) виробу і процесу його виготовлення для користувача і довкілля.

На *заключному етапі* проєктування здійснюється економічне дослідження виготовленого виробу з метою визначення його рентабельності. Для цього підраховується собівартість виробу, яка враховує вартість матеріалів, роботи, електроенергії та амортизацію устаткування, порівнюється з можливою ціною, визначеною в процесі маркетингового дослідження. Окрім того, здобувачі освіти здійснюють кінцевий контроль якості виробу, порівнюють виготовлену конструкцію із запланованою, вносять корективи в ті етапи проєктування, де відбулися зміни, здійснюють випробування проєкту, усувають можливі недоліки та розробляють шляхи його подальшого вдосконалення, аналізують проведену роботу та встановлюють ступінь досягнення своєї мети; розробляють рекламу та захищають проєкт.

Планування освітнього процесу з технологій – це основа його правильної організації, що сприяє створенню передумов для своєчасного матеріального забезпечення освітнього процесу, розкриттю міжпредметних зв'язків між змістом навчальних дисциплін, досягненню узгодженої роботи між різними майстернями, здійсненню вчителем самоконтролю щодо

виконання навчальної програми, організації контролю за освітнім процесом у майстернях з боку навчальної частини і органів освіти.

У підготовці вчителя до уроку технологій можна виділити такі етапи: підготовка до навчального року та підготовка до уроків. Підготовка вчителя до навчального року передбачає перевірку справності устаткування, наявності необхідних інструментів та матеріалів; ознайомлення з інструктивно-методичними матеріалами Міністерства освіти України щодо вивчення технологій у поточному році, складання матриці та розроблення календарно-тематичного плану уроків.

Головною метою складання *матриці* є системний підхід до планування очікуваних результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів, об'єктів проєктно-технологічної діяльності та технологій їх виготовлення на весь навчальний рік.

Алгоритм складання матриці

1. Вибір трьох модулів навчальної програми «Технології. 10–11 класи. Рівень стандарту» з урахуванням учнівських здібностей та інтересів, можливостей матеріально-технічного забезпечення шкільної майстерні.

2. Визначення по одному об'єкту проєктно-технологічної діяльності в змісті кожного з трьох обраних модулів (загалом три проєкти за весь термін навчання в старшій школі). Орієнтовні назви проєктів наведені в змісті програми. Під час добору об'єктів проєктно-технологічної діяльності вчитель має дотримуватися таких правил: вироби повинні мати суспільно корисне спрямування; виготовлення виробу має відбуватися за тими технологіями, які були вивчені в 5–9 класах базової школи; виготовлення виробу має бути посильним для учнів щодо точності обробки і запланованої норми часу; за призначенням і конструкцією виріб має бути зрозумілим для учнів.

3. Добір основних та додаткових технологій. Необхідно враховувати, що одна й та сама технологія може використовуватися як основна не більше двох разів в одному класі. З метою забезпечення індивідуального підходу в навчанні технологій, реалізації здібностей та інтересів здобувачів освіти

потрібно добирати декілька основних та додаткових технологій для виготовлення одного і того самого виробу.

4. Передбачення очікуваних результатів, які мають бути досягнуті наприкінці виконання кожного з трьох проєктів у логічному порядку проєктної діяльності: проєктування, матеріалознавство, інструменти та обладнання, технологія виготовлення виробів.

5. Визначення кількості годин на об'єкти проєктування виходячи з того, що в 10–11 класах за програмою «Технології. 10–11 класи. Рівень стандарту» на технології відводиться 105 годин на навчальний рік. Кількість годин на опанування кожного окремого проєкту вчитель визначає самостійно залежно від складності виробу та технологій обробки, що застосовуються під час його виготовлення. Найбільш вдалий варіант, коли на вивчення кожного модуля відводиться 35 годин, що становить один навчальний семестр (додаток В).

Підготовка вчителя до навчального року має завершуватися розробленням *календарно-тематичного плану*, який затверджується заступником директора з навчальної роботи на півріччя. Для календарно-тематичного планування уроків технологій учителю необхідно сформулювати теми та зміст уроків з трьох обраних навчальних модулів. Календарно-тематичний план має містити таку інформацію: назву навчального модуля; об'єкт проєктної діяльності, основну та додаткову технології виготовлення; номер заняття; тему уроку; тип уроку; зміст навчального матеріалу для повторення (актуалізації); зміст нового навчального матеріалу; зміст практичної роботи учнів; матеріально-технічне забезпечення; дидактичне забезпечення; календарний термін проведення уроку (додаток Г).

У *підготовці вчителя до уроку* можна виділити заходи для підвищення виробничої кваліфікації, організаційні та методичні заходи. Джерелами для підвищення виробничої кваліфікації є інститути післядипломної освіти, постійна самоосвіта та вдосконалення фахового рівня вчителів шляхом

засвоєння змісту навчальних посібників, обміну досвідом з іншими учителями та майстрами народної творчості, перегляду майстер-класів, участі у вебінарах тощо.

Методична підготовка вчителя до уроку починається з роботи над навчальною літературою. Насамперед необхідно вивчити матеріал шкільного підручника з метою визначення змісту та рівня доступності навчального матеріалу, виявлення ілюстрацій до тексту та їхнього пізнавального навантаження. Поряд із цим учитель ознайомлюється з підручниками із суміжних предметів для того, щоб зробити трудову діяльність учнів свідомою і науково обґрунтованою.

Велике значення має ознайомлення вчителя технологій з методичною літературою, передусім методичними журналами, у яких узагальнено досвід кращих учителів, містяться рекомендації щодо проведення уроків. Робота над помилками учнів та причинами їх виникнення також мають важливе методичне значення, адже дозволяють учителю не припускати таких помилок у майбутньому. Дуже важливою для вчителя в методичному плані є підготовка технічної документації (технологічних та інструкційних карт) (додаток Д), навчальних моделей (натуральних або електронних, виконаних у програмі 3Д-моделювання), електронних презентацій, а також розроблення плану-конспекту уроку (додаток Е).

Якість проведення уроку залежить також від підготовки вчителем *організаційних питань*, зокрема забезпечення учнів необхідними інструментами і матеріалами, передбачення додаткової роботи для сильніших учнів, розміщення парт та стільців для організації роботи з використанням інтерактивних методів навчання тощо.

3. Сутність профільного навчання старшокласників. Вітчизняний досвід профільного навчання. Зарубіжний досвід профільного навчання в країнах Європи та США. Перспективи розвитку профільної освіти в старших класах

Профільне навчання – вид диференціації й індивідуалізації навчання, що дає змогу за рахунок змін у структурі, змісті й організації освітнього процесу створювати умови для навчання старшокласників відповідно до їхніх освітніх і професійних інтересів та намірів щодо соціального й професійного самовизначення. Орієнтовна модель профільного навчання старшокласників представлена на рис. 2.1.

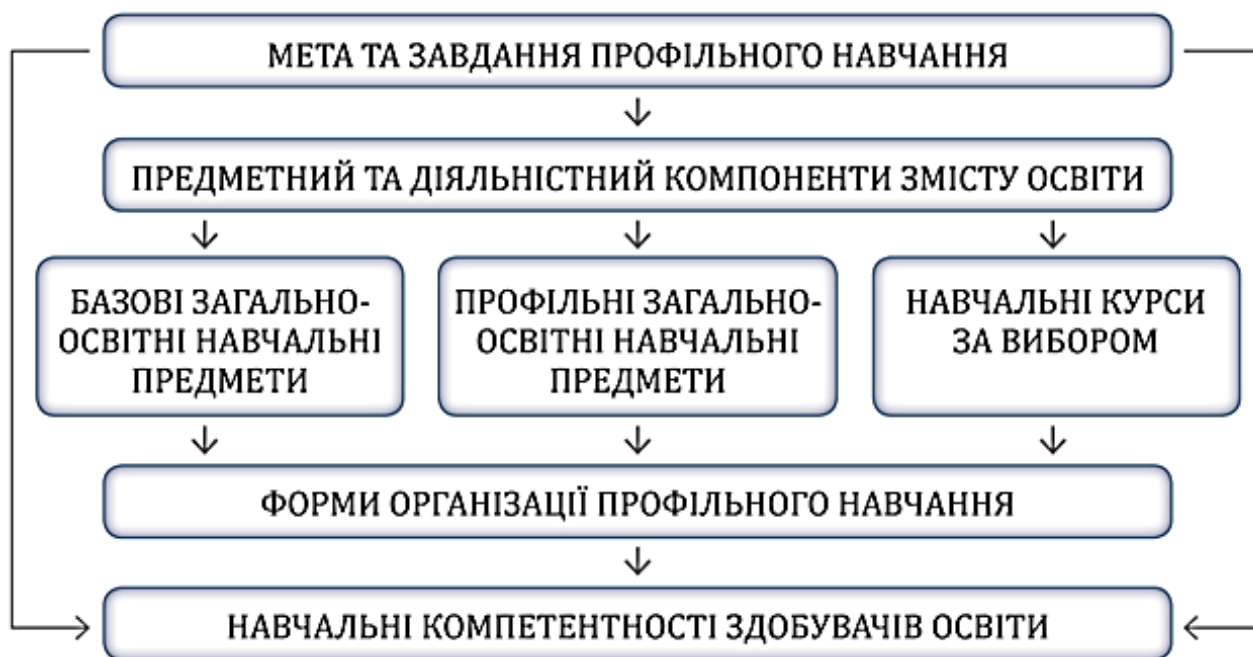


Рис. 2.1. Орієнтовна модель профільного навчання старшокласників

Перша спроба здійснення диференціації навчання в школі сягає 1864 р., коли були організовані семикласні гімназії двох типів: класична, метою якої була підготовка учнів до вступу до закладів вищої освіти, та реальна, що одночасно готувала здобувачів освіти як до професійної діяльності, так і до вступу в спеціалізовані заклади освіти, наприклад, технічні інститути.

З 1915–1916 рр. 4–7 класи гімназії почали розподілятися на три галузі: ново-гуманітарну, гуманітарно-класичну та реальну, а у 1918 р. у старших класах середньої загальноосвітньої школи виділились три напрями: гуманітарний, математичний і технічний.

З 1934 р. профільне навчання реалізовувалося школами фабрично-заводського учнівства та школами сільської молоді для підлітків з терміном

навчання 2–4 роки, а у 1958 р. було запроваджено навчання обдарованих дітей у спеціалізованих школах з поглибленим вивченням окремих предметів, створено систему професійно-технічної освіти, розгорнуто трудове і професійне навчання на навчально-виробничих комбінатах. З метою подальшого покращення роботи середньої загальноосвітньої школи в 1966 р. були введені дві форми диференціації змісту освіти за інтересами школярів: факультативні заняття у 8–10 класах і класи з поглибленим вивченням навчальних предметів.

Наприкінці 80-х – початку 90-х рр. виникли нові види закладів загальної середньої освіти (ліцеї, гімназії, коледжі), орієнтовані на поглиблене вивчення школярами освітніх галузей з метою подальшого вступу до ЗВО. Також багато років успішно існували й розвивалися спеціалізовані художні, спортивні, музичні та інші школи. Як свідчить досвід організації профільного навчання, на теренах України найбільш вдалою є модель, за якою заклад загальної середньої освіти має партнерські стосунки із закладами професійно-технічної або вищої освіти або входить до його структури.

Старша школа в країнах зарубіжжя є профільною. У більшості країн Європи учні до 6-го року навчання в основній загальноосвітній школі формально одержують однакову підготовку, а із сьомого року вони продовжують здобувати освіту за одним з двох напрямів: академічним, який у подальшому відкриває шлях до вищої освіти, та професійним, за яким навчаються за спрощеним навчальним планом, що містить переважно прикладні та профільні дисципліни.

Кількість профілів / напрямів диференціації навчання може варіюватися від 3 (Німеччина, Франція) до 17 (Швеція). Тривалість профільного навчання в середньому становить 2–4 роки. Існує два базові підходи до організації профільного навчання в зарубіжжі: профілізація в межах єдиної установи або в межах окремих типів закладів освіти (академічних, технічних, професійних тощо).

Незалежно від національної специфіки в усіх країнах профільне навчання базується на визначенні переліку навчальних предметів чи освітніх галузей, змісту, вмінь і навичок / компетентностей здобувачів освіти. Змістом профільної освіти є комбінація таких *складових*:

- загальноосвітні предмети – обов’язкові для вивчення всіма учнями предмети / освітні галузі, до переліку яких найчастіше входять державна мова (мови), математика, предмети гуманітарного циклу, фізична культура, ІКТ, природознавство, мистецтвознавство та іноземна мова;

- профільні предмети, які відповідають обраному профілю / напрямку навчання, передбачають поглиблене вивчення предметів обраного профілю та є головним компонентом змісту освіти в старшій школі;

- предмети за вибором, які надають учням можливість удосконалювати знання з обраної галузі. При цьому можливим також є вибір протилежних до профілю дисциплін або дисциплін загального характеру;

- міжпредметні галузі / теми / курси, орієнтовані на формування ключових компетентностей;

- релігійна / моральна освіта (за бажанням учнів та їхніх батьків);

- предмети / курси практичного спрямування, що передбачають, зокрема, волонтерську роботу в громаді.

Підходи до формування індивідуального навчального плану учня варіюються від варіанта жорстко фіксованого переліку обов’язкових навчальних предметів / курсів (Франція) до надання можливості учневі обирати з пропонованого переліку навчальних предметів / курсів (США).

Німецька модель профільної школи використовує метод проєктів, який дає змогу здобути необхідні для майбутнього працевлаштування навички та досвід. У Німеччині працюють профільні школи трьох типів: загальна школа, де навчають робітничих та ремісничих професій; реальні училища, які спрямовані на опанування робітничих професій, але водночас надають достатньо глибокі академічні знання; гімназії – це найбільш престижний варіант профільної школи в Німеччині, що готує здобувачів освіти до вступу

в університети.

Старша профільна школа у *Франції* поділяється на три типи закладів: загальноосвітні та технологічні ліцеї, які орієнтують молодь на здобуття вищої освіти в університетах, та професійні ліцеї, що надають навички першої професії та не передбачають подальшого навчання в закладах вищої освіти.

Шведська модель профільної школи надає можливість широкого вибору напряму серед вісімнадцяти навчальних програм та передбачає продовження навчання в закладах вищої освіти. Упродовж трьох років навчання в старшій школі учні роблять акцент на тих дисциплінах, які будуть у подальшому вивчати в університеті. Це дозволяє їм ретельніше опанувати саме той напрям, який їх цікавить.

Фінська модель профільної школи з 1970-х рр. почала набувати статусу унікальної завдяки продуктивності своєї системи викладання та навчання. У Фінляндії діє трирічна старша профільна школа, яка надає здобувачам освіти вільну освітню траєкторію, а саме: учні самі складають індивідуальні розклади, мають право вибору темпу навчання, кількості та змісту навчальних курсів. Таким чином, програму профільної старшої школи можна опанувати як за два, так і за чотири роки.

У *США* профільне навчання організоване впродовж останніх двох – трьох років навчання в закладі загальної середньої освіти. Учні можуть обирати серед трьох варіантів профілів: академічного, загального і професійного, у яких варіативність освітніх послуг здійснюється за рахунок вибіркових навчальних курсів.

Отже, профільна школа зарубіжних країн дає змогу дитині зорієнтуватися з вибором свого майбутнього профілю й готує до подальшого навчання або роботи. Здобувач загальної середньої освіти отримує не стандартний набір теоретичних знань, однаковий і обов'язковий для всіх, а набуває компетентностей та навичок, потрібних для реалізації в цікавій для нього сфері. Країни з такою організацією профільної освіти є лідерами за

показниками Міжнародного стандарту класифікації освіти.

Перспективи розвитку профільної освіти в старших класах визначаються відповідно до основних положень Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа». Головне завдання реформи – перейти до школи компетентностей (поінформованості, обізнаності). За експертними оцінками, найбільш успішними на ринку праці в найближчій перспективі будуть фахівці, які вміють навчатися впродовж життя, критично мислити, ставити цілі та досягати їх, працювати в команді, спілкуватися в багатокультурному середовищі та володіти іншими інноваційними вміннями.

Концепція «Нова українська школа» схвалена 14 грудня 2016 року з метою покращення якості загальної середньої освіти, яка значно погіршилася протягом 1992–2016 рр., що є наслідком ряду факторів, а саме: зменшення обсягів фінансування; зниження рівня оплати праці вчителів; незадовільного матеріально-технічного забезпечення шкіл; бюрократизації системи управління освітою; застарілих змісту освіти та методики викладання.

Метою Концепції є забезпечення проведення докорінної та системної реформи повної загальної середньої освіти. Так, шкільна освіта матиме 3 рівні: початкова школа – з 1 по 4 класи, базова середня школа – з 5 по 9 класи та профільна середня школа – з 10 по 12 класи. 12-річний термін навчання учнів пояснюється тим, що в усіх європейських країнах мінімальна тривалість здобуття повної загальної середньої освіти становить від 12 до 14 років. Науковці й практики довели, що саме за цей час дитина зможе засвоїти всі необхідні знання та визначитися щодо майбутньої професії. Трирічна профільна старша школа буде академічного або професійного спрямування (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1

**Особливості академічного та професійного напрямів
профільного навчання**

Напрямок	Орієнтація	Тип профільних	Форма підсумкової

		<i>закладів</i>	<i>атестації</i>
Академічний	На продовження навчання в ЗВО	Академічні ліцеї	Зовнішнє незалежне оцінювання
Професійний	На здобуття першої професії	Професійні ліцеї Професійні коледжі	

За академічного напрямку старшокласники матимуть широку автономію при виборі навчальних предметів та рівнів складності їх вивчення. Професійний напрям не обмежуватиме право випускників на навчання в ЗВО, передбачатиме можливість здобувати вищу освіту за скороченими програмами.

Реалізація Концепції здійснюється протягом 2017–2029 рр., а запуск профільної середньої школи має відбутися до 2027 р. Основоположним моментом при переході до профільної освіти є відокремленість третього шкільного ступеня від другого. Для цього МОН України передбачає створення мережі академічних ліцеїв та закладів професійної освіти.

4. Мета, завдання, принципи профільного навчання. Напрями профілізації. Навчальні профілі. Характеристика предметів профільного навчання. Форми організації профільного навчання. Моделі профільного навчання. Алгоритм упровадження профільного навчання

Метою профільного навчання є забезпечення умов для якісної освіти старшокласників відповідно до їхніх індивідуальних нахилів, можливостей, здібностей і потреб, професійна орієнтація учнів на майбутню діяльність, встановлення наступності між загальною середньою і професійною освітою, надання можливостей для постійного духовного самовдосконалення особистості, формування інтелектуального та культурного потенціалу як найвищої цінності нації. Інституційною формою реалізації цієї мети є профільна школа.

Основні завдання профільного навчання:

– створення умов для врахування й розвитку навчально-пізнавальних і професійних інтересів, нахилів, здібностей і потреб учнів старшої школи;

- забезпечення наступності між загальною середньою та професійною освітою, можливості отримати професію;
- сприяння професійній орієнтації й самовизначенню старшокласників;
- здійснення психолого-педагогічної діагностики щодо прийняття самостійних рішень, пов'язаних з професійним становленням;
- сприяння в розвитку творчої самостійності, формування системи уявлень, ціннісних орієнтацій, дослідницьких умінь і навичок, які забезпечать випускнику школи можливість успішно самореалізуватися;
- продовження всебічного розвитку учня, його здібностей і обдарувань, духовності й культури, формування громадянина України, здатного до свідомого суспільного вибору.

Реалізація мети і завдань профільного навчання здійснюється на основі *принципів*, які зумовлені особистісно орієнтованою, компетентнісною парадигмою освіти і відображають специфіку профільного навчання, а саме:

- принцип соціальної рівноваги, який передбачає узгодження можливостей освітніх послуг, запитів ринку праці й соціальних очікувань випускників школи;
- принцип наступності й неперервності, що зумовлює взаємозв'язок між допрофільною підготовкою, профільним та професійним навчанням;
- принцип гнучкості, дотримання якого забезпечує можливості та умови для зміни профілю навчання, змісту і форм його організації, вибору змісту навчальних програм та їх корекції;
- принцип варіативності, що полягає в багаторівневості навчальних планів, освітніх програм, змісту освіти, використанні різноманітних технологій, надання учням можливості вибору предметів (курсів), зміні видів діяльності, використанні інтегративного підходу у вивченні обов'язкових предметів;
- принцип діагностико-прогностичної реалізованості, який передбачає виявлення здібностей учнів для обґрунтованої орієнтації на профіль навчання та подальше професійне самовизначення;

- принцип диференціації, що створює умови для добровільного вибору профілю навчання, виходячи з пізнавальних інтересів, здібностей, досягнутих результатів навчання й професійних намірів здобувачів освіти;
- принцип індивідуалізації, який передбачає врахування індивідуальних особливостей особистості для досягнення поставленої мети.

Профільне навчання сприяє адаптації дитини в суспільстві та підготовці її до самостійного життя, забезпечує здобуття подальшої освіти й професії, виховує відповідальність у прийнятті рішень.

Профільне навчання в закладах загальної середньої освіти здійснюється за п'ятьма основними *напрямами*, а саме:

- 1) суспільно-гуманітарним;
- 2) природничо-математичним;
- 3) технологічним;
- 4) спортивним;
- 5) художньо-естетичним.

У змісті кожного напрямку профілізації виділені *навчальні профілі*, які визначаються як добором навчальних предметів, так і їхнім змістом. Структура профільного навчання показана на рис. 2.2.

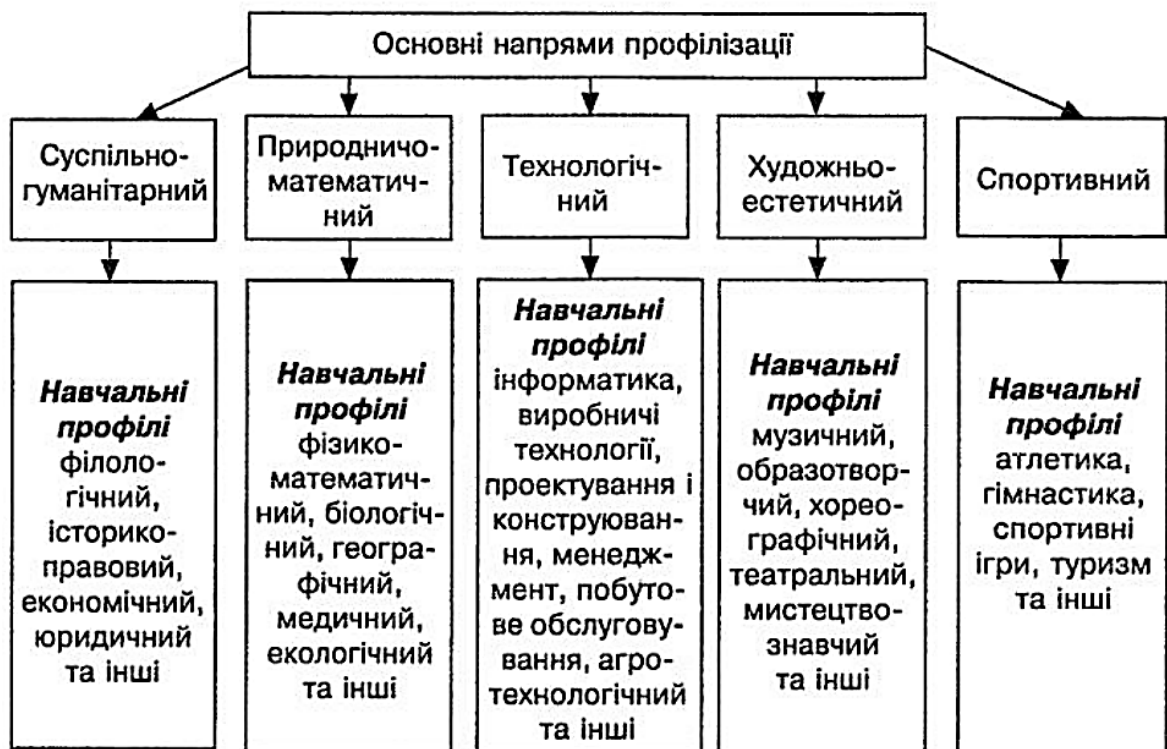


Рис. 2.2. Структура профільного навчання

Навчальний профіль – це спосіб організації диференційованого навчання, який передбачає розширене, поглиблене і професійно зорієнтоване вивчення циклу споріднених предметів. На визначення профілю навчання впливає багато різноманітних факторів, зокрема:

- ресурси закладу освіти (кадрові, матеріально-технічні, інформаційні);
- інфраструктура регіону, де розташований заклад освіти (соціокультурна та виробнича);
- перспективи здобуття подальшої освіти та майбутні життєві плани здобувачів освіти.

Заклад загальної середньої освіти може бути однопрофільним (реалізовувати тільки один вибраний профіль), багатoproфільним (реалізувати кілька навчальних профілів), а також організовувати навчання за універсальним профілем. У закладах освіти, які працюють за універсальним профілем навчання, учні можуть обрати навчальний профіль в іншому закладі освіти.

Засвоєння змісту навчальних профілів має забезпечувати як загальноосвітню підготовку учнів, так і підготовку до майбутньої професійної діяльності. Кожен профіль передбачає вивчення змісту навчальних предметів на трьох *рівнях*:

- рівні стандарту – обов’язковий мінімум змісту навчальних предметів без подальшого їх вивчення;
- академічному рівні – обсяг змісту навчальних предметів, який достатній для подальшого вивчення предметів у закладах вищої освіти. Визначається для навчальних предметів, які є базовими або близькими до профільних;
- рівні профільної підготовки – поглиблений зміст навчальних предметів, що передбачає орієнтацію на майбутню професію.

Зміст навчання на першому і другому рівнях визначається Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти.

Навчальний профіль охоплює таку *сукупність предметів*: базові, профільні, профілюючі, спеціальні курси, вибірково-обов'язкові предмети, курси за вибором, факультативні курси.

Базові загальноосвітні предмети становлять інваріантну складову змісту загальної середньої освіти і є обов'язковими для всіх профілів. Зміст навчання і вимоги до підготовки старшокласників за результатами опанування базових загальноосвітніх предметів визначаються Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти. На їх вивчення, як правило, відводиться по 6 годин у 10–11 класах.

Профільні предмети – це навчальні предмети, які відповідають обраному профілю навчання, реалізують його цілі, завдання і зміст. Профільні предмети вивчаються поглиблено і передбачають більш повне засвоєння понять, законів, теорій, використання інноваційних технологій навчання, організацію дослідницької, проєктної діяльності, навчальної практики учнів тощо. Як правило, упроваджується не більше двох – трьох профільних предметів з однієї або споріднених освітніх галузей. На вивчення профільних предметів відводиться 5–10 годин на тиждень у 10 та 11 класах.

Профілюючі предмети – це навчальні предмети, які входять до складу відповідного навчального профілю і забезпечують поглиблене й розширене вивчення профільних предметів.

Спеціальні курси профільного навчання не тільки сприяють поглибленому вивченню профільних предметів, але й забезпечують профільну прикладну та професійну спеціалізацію навчання. На вивчення профілюючих предметів / спеціальних курсів відводиться від 2 до 7 годин на тиждень у кожному класі.

Вибірково-обов'язкові предмети – це предмети, які вводяться до навчального плану з метою загального розвитку учнів (згідно з базовим навчальним планом загальноосвітніх навчальних закладів II–III ступенів це

«Технології», «Інформатика», «Мистецтво»). Із запропонованих предметів учні за час навчання в старшій школі можуть вивчати один чи два предмети в 10 класі та один – в 11. На вивчення кожного предмета відводиться по 3 години на тиждень.

Курси за вибором належать до обов'язкової частини навчального плану та можуть вибиратися учнем не тільки згідно з профілем, але й за власним бажанням здобувача освіти. Кожен учень протягом навчання в старшій школі обирає для вивчення не менше 4–5 курсів за вибором.

Факультативні курси – це навчальні курси, спрямовані на поглиблене вивчення як певних предметів, так і отримання знань із суміжних наукових галузей. Кількість годин на курси за вибором та факультативи – 5 годин на тиждень у 10 та 11 класах.

Профільне навчання здійснюється в закладах загальної середньої освіти різних *типів*: школах, гімназіях, ліцєях, коледжах, колегіумах, спеціалізованих школах з поглибленим вивченням предметів, навчально-виховних комплексах, опорних школах освітнього округу, міжшкільних навчально-виробничих комбінатах, ресурсних центрах тощо. Організація профільного навчання має здійснюватися з урахуванням особливостей функціонування кожного закладу освіти та його доступності.

За характером взаємодії суб'єктів профільного навчання виділяють такі *форми його організації*.

– *внутрішньошкільні*: профільні класи (групи) в однопрофільних і багатoproфільних закладах освіти; профільні класи з поглибленим вивченням предметів; профільне навчання за індивідуальними навчальними планами та програмами (індивідуальні освітні траєкторії); динамічні профільні групи (у тому числі різновікові); профільні класи (групи) в спеціалізованих школах;

– *зовнішньошкільні*: міжшкільні профільні класи (групи) в опорній школі освітнього округу, районному ресурсному центрі тощо; міжшкільні класи (групи) професійної підготовки та профільного навчання на базі міжшкільного навчально-виробничого комбінату; профільні класи (групи)

закладів середньої освіти на базі професійно-технічних, вищих закладів освіти;

– *міжшкільна взаємодія (мережева)*: взаємодія шкіл на паритетній основі (у формі міжшкільних профільних груп); об'єднання середніх закладів освіти в освітній округ, при цьому профільні предмети можуть реалізовуватися в опорній школі, а інваріантний складник – у кожному окремому закладі; взаємодія школи зі спеціалізованими закладами музичного, художнього, спортивного та іншого спрямування.

На міжшкільному рівні розподіл профілів може здійснюватися між однопрофільними школами. При цьому можуть створюватися міжшкільні профільні групи, які засвоюють інші предмети за програмами профільного рівня. Міжшкільний розподіл профілів також може здійснюватися за двома і більше профілями, які реалізуються в опорній багатопрофільній школі, міжшкільному навчально-виробничому комбінаті чи іншому закладі освіти.

Моделі профільного навчання: опорна профільна школа, динамічні профільні групи, профільні групи (класи) за одним або декількома напрямками профілізації, міжшкільні профільні групи, районний (міський) ресурсний центр, освітній округ з кількома опорними школами, районна мережева організація профільного навчання, центр міжшкільних профільних курсів, соціально-педагогічне об'єднання.

Опорна профільна школа створюється на базі закладів середньої освіти І–ІІ, ІІ–ІІІ чи ІІІ ступенів, що мають необхідну архітектурну доступність, матеріально-технічну базу, кадрове забезпечення та розташовані в межах територіальної доступності для учнів. Найчастіше ця модель використовується в малочисленних закладах середньої освіти, у процесі організації інклюзивного навчання, в однопрофільних ЗСО для забезпечення можливості вибору іншого профілю окремими учнями або одночасного здобуття освіти за двома профілями.

Профільна школа з *динамічними профільними групами* передбачає формування груп у межах одного класу або міжкласних з поглибленим

вивченням навчальних предметів. Динамічні групи формуються за профілями, а базові предмети вивчають усі учні. У закладах середньої освіти І–ІІІ ступенів з малою наповнюваністю учнів можуть створюватися різновікові профільні групи.

Профільні групи (класи) за одним напрямом профілізації організовуються в закладах середньої освіти, де відсутні паралельні класи, за наявності відповідних матеріальних, кадрових умов, а також з урахуванням потреб учнів, соціального замовлення. Для учнів з іншими освітніми намірами та особливими освітніми потребами можуть також використовуватися індивідуальні форми профільного навчання (екстернат, дистанційна, індивідуальні консультації тощо).

Профільні групи (класи) з декількома напрямами профілізації утворюються в закладах середньої освіти з наявністю паралельних класів та відповідних матеріальних, кадрових умов, а також з урахуванням потреб учнів, соціального замовлення.

Міжшкільні профільні групи можуть формуватися на базі опорних шкіл освітнього округу, навчально-виховних комплексів, міжшкільних навчально-виробничих комбінатів.

Районний (міський) ресурсний центр організовується на базі закладів освіти, що мають архітектурну доступність, належне матеріально-технічне, професійно-педагогічне забезпечення, що дозволяє ефективно вирішувати освітні потреби учнів віддалених шкіл району (міста), які не можуть забезпечити вивчення профільних предметів та надати якісні освітні послуги. На базі обласних установ для школярів, закладів післядипломної педагогічної освіти також можуть створюватися *обласні ресурсні центри*.

Освітній округ з кількома опорними школами розглядається як форма взаємодії закладів освіти, спрямована на здійснення профільного навчання учнів різних типів шкіл, у тому числі малочисленних, що здійснюється за рахунок цілеспрямованого залучення освітніх ресурсів, зокрема закладів професійно-технічної освіти. Опорні школи освітнього округу спільно

визначають профілі, максимально охоплюючи профільні предмети та курси за вибором, що збігаються з вибором учнів двох чи більше шкіл як суб'єктів освітнього округу.

У моделі *районної мережевої організації профільного навчання* освітній процес здійснюється за рахунок цілеспрямованого й організованого залучення ресурсів інших закладів і може будуватися у двох основних варіантах. Перший варіант пов'язаний з об'єднанням декількох закладів середньої освіти навколо найбільш потужної школи, що виконує роль «ресурсного центра». Другий варіант заснований на кооперації закладів середньої освіти із закладами позашкільної, вищої, середньої й професійно-технічної освіти.

Центр міжшкільних профільних курсів може організовуватися за вибором учнів, орієнтованих на допрофільну підготовку та профільне навчання. Тут створюються умови для реалізації профілів, яких немає в опорних школах та школах за місцем проживання.

Соціально-педагогічне об'єднання зазвичай засновується в сільській місцевості та поєднує різні установи і заклади, які функціонують на території обслуговування, а саме: загальноосвітні, позашкільні, професійно-технічні заклади освіти, заклади культури, бібліотеки тощо, ресурсна база яких може бути використана для здійснення профільного навчання.

Заклади середньої освіти за погодженням з відповідними управліннями освіти можуть утворювати інші моделі організації профільного навчання.

Алгоритм упровадження профільного навчання в старших класах закладів загальної середньої освіти передбачає послідовність таких етапів:

1. Вибір моделі профільного навчання, що вимагає розроблення програми, визначення моделей і форм організації профільного навчання і допрофільної підготовки.

2. Призначення координатора програми профільного навчання в закладі освіти, який має ознайомитися з нормативно-правовою базою, проаналізувати кадрове забезпечення закладу освіти і ступінь готовності

вчителів до викладання в профільних класах, розробити психолого-педагогічний супровід профільної освіти, зокрема її навчально-методичне забезпечення.

3. Виявлення освітнього спрямування професійного навчання в закладі освіти шляхом з'ясування нахилів учнів 1–4 класів, розвитку індивідуальних здібностей учнів 5–7 класів та розширення їхніх знань у вибраному напрямі, анкетування учнів 8–9 класів та їхніх батьків з метою виявлення професійно значущих якостей особистості, вибору допрофільного навчання.

4. Побудова моделі профільного навчання закладу, яка б максимально задовольняла освітнє замовлення та використовувала наявні ресурси, забезпечувала рівні можливості й високу якість освіти для всіх учнів. Із цією метою необхідно передбачити: проведення курсів, укладання переліку навчальних програм та підручників для профільного навчання; упровадження внутрішньошкільних та зовнішньошкільних форм організації профільного навчання; організацію та проведення рейтингових змагань, конкурсів, олімпіад; вивчення ринку праці в регіоні та співпрацю з центрами зайнятості; співробітництво із закладами професійно-технічної та вищої освіти; діагностику зрілості вибору профілю навчання.

5. Дослідження ефективності впровадження моделі профільного навчання шляхом моніторингу допрофільної підготовки, використання варіативної частини навчальних планів ЗСО; відстеження ефективності профільного навчання за результатами працевлаштування випускників, участі в олімпіадах та конкурсах.

6. Організація інформаційної роботи: інформування учнів та батьків про можливості допрофільної підготовки, про наявність закладів вищої освіти регіону і умов вступу до них, про перспективи соціально-економічного розвитку регіону, потреби місцевого ринку праці; оформлення візитівок профільного навчання закладу загальної середньої освіти; створення інформаційних носіїв (буклетів, сайтів тощо).

5. Технологічний напрям профільного навчання, його характеристика. Зміст та структура навчальної програми «Технології. Профільний рівень. 10–11 клас». Перелік спеціалізацій. Професійна підготовка старшокласників

Технологічний напрям профільного навчання передбачає вибір учнями такого освітнього маршруту, який дозволив би успішно оволодіти засобами впливу на техніку як предмет діяльності – матеріали, деталі машин, апарати або технічні, механічні, автоматичні, енергетичні процеси.

Завдання технологічного напрямку профільного навчання:

- створення умов для врахування і розвитку професійних інтересів, нахилів, здібностей і потреб учнів старшої школи в процесі їхньої загальноосвітньої підготовки;
- виховання в учнів любові до праці, забезпечення умов для їхнього життєвого і професійного самовизначення, формування готовності до свідомого вибору й оволодіння майбутньою професією технологічного спрямування;
- формування соціальної, комунікативної, інформаційної, технічної, технологічної компетентності учнів на допрофесійному рівні, спрямування молоді щодо майбутньої професійної діяльності;
- забезпечення наступно-перспективних зв'язків між освітнім закладом та закладами професійної освіти технологічного напрямку.

Технологічний напрям профільного навчання пов'язаний у подальшій професійній діяльності здобувачів освіти з матеріальними технологіями, технікою та технічним сервісом, а саме: масовими робітничими професіями, робітничими професіями високої кваліфікації, інженерами масових професій, інженерами високої кваліфікації для наукових галузей, інженерами-дослідниками для науково-технічного забезпечення виробництва, науковими співробітниками для наукового забезпечення НТП в матеріальному виробництві.

Засвоєння змісту освіти в закладах загальної середньої освіти за

технологічним напрямом профільного навчання має одночасно забезпечувати загальноосвітню підготовку учнів та їхню підготовку до майбутньої професійної діяльності. Технологічний напрям профільного навчання охоплює таку *сукупність предметів*:

- базові загальноосвітні предмети, що становлять інваріантну складову змісту середньої освіти і є обов’язковими для всіх напрямів профільного навчання, у тому числі й технологічного. Зміст навчання і вимоги до підготовки старшокласників визначаються Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти;

- профільні загальноосвітні предмети – це цикл предметів, які реалізують цілі, завдання і зміст технологічного напрямку профільного навчання. Профільні предмети вивчаються поглиблено і є обов’язковими для учнів, що обрали цей профіль. Зміст профільних предметів реалізується за рахунок варіативної та інваріантної складової змісту загальної середньої освіти. До профільних загальноосвітніх предметів технологічного напрямку профільного навчання належать: інформатика, виробничі технології, проєктування і конструювання, дизайн, транспорт, менеджмент, побутове обслуговування, народні ремесла тощо;

- курси за вибором – навчальні курси в складі технологічного напрямку профільного навчання. Вони сприяють поглибленню та розширенню змісту профільних предметів або забезпеченню профільної прикладної й початкової професійної спеціалізації навчання. Вони вводяться в освітній процес за рахунок варіативного компонента змісту освіти. Перелік курсів за вибором, що належать до технологічного напрямку профільного навчання: проєктування виробів в етностилі, проєктування і конструювання об’єктів техніки, технології сучасного виробництва тощо.

Навчання технологій на профільному рівні здійснюється *за однією з профільних програм* чи *за програмами професійного навчання*, затверджених МОН від 23.09.2010 № 904. Типовими освітніми програмами передбачається по 6 годин на вивчення технологій на профільному рівні в 10 та 11 класах.

Учні 10 класів мають обрати одну зі спеціалізацій, за якою може здійснюватися навчання, а саме: «Автосправа», «Агровиробництво», «Деревообробка», «Елементи імідж-дизайну», «Комп'ютерна інженерія», «Кондитерська справа», «Кулінарія», «Металообробка», «Обробка інформації та програмне забезпечення ПК», «Основи дизайну», «Основи лісового господарства», «Підприємництво», «Технічне проєктування», «Туристична справа», «Українська народна вишивка», «Швейна справа».

Навчальні програми за спеціалізаціями призначені для формування в учнів ключових і предметної проєктно-технологічної компетентностей; подальшого свідомого вибору професії; реалізації проєктно-технологічної діяльності в соціально-комунікативній взаємодії з іншими. Навчальні програми складаються з пояснювальної записки, загального тематичного плану для учнів 10 та 11 класів, змісту програмного матеріалу, переліку необхідних інструментів та пристосувань, орієнтовного переліку робіт для виконання творчого проєкту, списку рекомендованої літератури.

У пояснювальній записці наведено мету та завдання спеціалізації, основні підходи до побудови і реалізації змісту навчальної програми, коротку характеристику її структури і змісту. Загальний тематичний план представлений у вигляді зведеної таблиці, де вказано назви розділів та орієнтовна кількість годин для учнів 10–11 класів.

Тематичний план розкриває зміст навчального матеріалу за розділами та темами програми, перелік очікуваних результатів навчання за знанням, діяльнісним та ціннісним компонентами, кількість годин на вивчення розділів програми. Кількість годин на вивчення окремих тем учитель визначає самостійно.

У межах технологічного профілю також можлива професійна підготовка старшокласників. *Професійне навчання* – це процес набуття професійних знань, умінь та навичок, що забезпечує відповідний рівень професійної кваліфікації здобувачів освіти. Наказом Міністерства освіти і науки № 904 від 23.09.2010 затверджено Типові навчальні плани та Типові

програми професійно-технічного навчання для учнів закладів загальної середньої освіти та міжшкільних навчально-виробничих комбінатів (міжшкільних ресурсних центрів).

Професії, за якими здійснюється професійно-технічне навчання, розподілено на три групи залежно від кількості годин, що відводиться на їх опанування. Так, до *першої групи* належать такі професії: «Продавець (з лотка, на ринку)»; «Водій автотранспортних засобів категорії «В»; «Водій автотранспортних засобів категорії «С»; «Манікюрниця»; «Штукатур». На опанування зазначених професій відводиться до 480 годин навчального часу.

До *другої групи* належать такі професії: «Вишивальниця»; «Агент з організації туризму»; «Оператор комп'ютерного набору»; «Різьбяр по дереву та бересту»; інтегрована професія «Швачка. Кравець». На опанування зазначених професій відводиться до 540 годин навчального часу.

До *третьої групи* професій належать такі: «Секретар керівника (організації, підприємства, установи)»; «Касир (на підприємстві, в установі, організації)»; «Перукар (перукар-модельєр)»; «Молодша медична сестра з догляду за хворими»; «Офіціант»; «Секретар-друкарка»; «Слюсар з ремонту автомобілів»; «Столяр будівельний». На опанування зазначених професій відводиться до 680 годин навчального часу.

Здійснення професійно-технічного навчання в закладах загальної середньої освіти можливе й за іншими професіями за умови дотримання вимог Державних стандартів професійно-технічної освіти.

У випадку, коли кількість годин на опанування професії менша за передбачену навчальними планами, рекомендується запроваджувати профільні курси та курси за вибором профорієнтаційного спрямування, зокрема «*Професійні проби*». Такі курси засвоюються послідовно за рахунок варіативної складової навчальних планів, а їхні програми повинні мати відповідний гриф МОН. Курси за вибором «Професійні проби» можуть викладатися у 8–11 класах, зокрема, такі: «Іноземна мова у професійному самовизначенні», «Моделювання одягу», «Основи будови колісної військової

техніки», «Основи будови та ремонту автомобілів», «Основи водійської справи», «Основи дизайну інтер'єру», «Основи євроремонту», «Основи тракторної справи», «Сучасна вишивка», «Технічне креслення на базі комп'ютерних програм», «Технології комп'ютерної обробки інформації» тощо.

6. Передумови профільного навчання. Сутність допрофільної підготовки, її форми. Наукові товариства учнів як одна з форм допрофільної підготовки. Діяльність Національного центру «Мала академія наук України». Технології допрофільної підготовки

Передумови профільного навчання:

- 1) допрофільна підготовка учнів 8 та 9 класів у формах факультативів, гуртків за інтересами, олімпіад, курсів, шкільних наукових товариств;
- 2) наступність і послідовність опанування навчальних програм;
- 3) організація інформаційно-роз'яснювальної роботи з батьками учнів щодо можливостей закладу освіти у відкритті того чи іншого профілю;
- 4) відповідність варіативної складової Типового навчального плану інтересам здобувачів освіти, що встановлюється шляхом проведення тестування, соціопитування та співбесід з учнями, анкетування батьків та вчителів;
- 5) поглиблене вивчення окремих навчальних предметів у початковій та базовій середній школі;
- 6) урахування кон'юнктури ринку праці на національному та регіональному рівнях;
- 7) кадрова, матеріальна, фінансова, навчально-методична, технічна забезпеченість освітнього закладу.

Допрофільна підготовка – це компонент профільного навчання, який здійснюється в базовій школі й покликаний повною мірою забезпечити реалізацію інтересів, нахилів і здібностей учнів шляхом відповідних змін у завданнях, змісті й організації процесу навчання.

Мета допрофільної підготовки – забезпечення наступності між базовою та старшою школами, надання інформаційної та психолого-педагогічної допомоги у виборі майбутнього навчального профілю, створення сприятливих умов для професійного самовизначення і самореалізації, подальшого профільного навчання шляхом диференціації та індивідуалізації навчання в базовій школі.

Завдання допрофільної підготовки:

- забезпечення оптимального вибору учнем майбутнього спрямування профільного навчання;
- розвиток особистості здобувача освіти, розкриття й реалізація його задатків і здібностей;
- підтримання й розвиток мотивації навчально-пізнавальної та творчої діяльності учня, формування інтересу до певного профілю, до профільного навчання загалом;
- інформування здобувача освіти про переваги, цілі й завдання профільного навчання, перелік профілів, їх зміст й особливості, можливий вплив вибору навчального профілю на подальше професійне навчання та його потенційний зв'язок з трудовою (професійною) діяльністю;
- набуття учнем досвіду самопізнання, самовизначення і самореалізації в процесі здійснення допрофільної підготовки, вибору навчального профілю.

До основних форм допрофільної підготовки належать:

- поглиблене вивчення окремих навчальних предметів, курсів за вибором, факультативних курсів;
- створення допрофільних груп;
- заняття в предметних гуртках, наукових товариствах учнів;
- участь у предметних олімпіадах, конкурсах-захистах науково-дослідницьких робіт у Малій академії наук.

Поглиблене вивчення навчальних предметів має сприяти формуванню стійкого інтересу до предмета, розвитку відповідних здібностей й орієнтації

на професійну діяльність, де використовуються одержані знання. Поглиблене вивчення предметів здійснюється за спеціальними програмами й підручниками або за модульним принципом, коли програми закладів загальної середньої освіти доповнюються відповідними модулями.

Курси за вибором – це обов’язкові навчальні курси, які доповнюють навчальні предмети й плануються за рахунок варіативного компонента змісту освіти. Метою курсів за вибором у допрофільній підготовці є допомога учням у виборі профілю навчання та визначенні сфери майбутньої професійної діяльності, розвиток відповідних предметних компетентностей, поглиблення й розширення теоретичних і прикладних знань, формування вмінь і навичок, набуття досвіду пізнавальної та творчої діяльності, розкриття й розвиток задатків і здібностей. Курси за вибором вибираються учнями 8–9 класів добровільно протягом двох років у кількості не менше 2–3 курсів.

Факультативні курси – необов’язкові навчальні курси, які сприяють свідомому вибору учнем майбутнього навчального профілю шляхом поглибленого вивчення нормативного навчального предмета або певної галузі практичної діяльності.

Створення допрофільних груп. Допрофільна підготовка може здійснюватися в межах одного класу, з учнів різних класів закладу освіти або різних освітніх закладів (освітній округ, міжшкільний навчально-виробничий комбінат тощо).

Заняття в предметних гуртках, наукових товариствах учнів (НТУ). НТУ є формою науково-пошукових об’єднань дітей та молоді дослідницько-експериментального напрямку позашкільної освіти. Діяльність наукових товариств учнів ґрунтується на принципах добровільності, самоврядування, доступності, законності, гласності. НТУ створюється, якщо кількість його членів не менше ніж п’ять осіб. До складу наукових товариств можуть входити наукові секції. Близькі за напрямками діяльності наукові секції можуть бути об’єднані в наукові відділення.

Участь у предметних олімпіадах. Всеукраїнські учнівські олімпіади проводяться щороку серед учнів закладів загальної середньої освіти з усіх навчальних предметів. Основними завданнями учнівських олімпіад є стимулювання творчого самовдосконалення дітей; виявлення та розвиток обдарованих учнів, надання їм допомоги у виборі професії; формування творчого покоління молодих науковців; підвищення інтересу до поглибленого вивчення дисциплін; популяризація досягнень науки, техніки та новітніх технологій; підбиття підсумків роботи факультативів, гуртків, секцій, учнівських наукових товариств; активізація всіх форм позакласної та позашкільної роботи з учнями.

Участь у конкурсах-захистах науково-дослідницьких робіт у Малій академії наук. Національний центр «Мала академія наук України» – це освітня система, яка забезпечує організацію й координацію науково-дослідницької діяльності учнів, створює умови для їхнього інтелектуального, духовного, творчого розвитку та професійного самовизначення, сприяє нарощуванню наукового потенціалу країни.

Основними завданнями наукових товариств учнів є:

- формування науково-освітнього середовища в закладах освіти;
- залучення учнівської молоді до поглибленого вивчення навчальних дисциплін, галузей науки, техніки, культури;
- формування мотивації та інтересу здобувачів освіти до наукової діяльності;
- створення умов для організації навчально-дослідницької та науково-пошукової роботи учнів;
- залучення учнівської молоді до участі в діяльності секцій, гуртків, інших творчих об'єднань;
- оволодіння здобувачами освіти сучасними методами проведення самостійних наукових досліджень;
- формування в учнівської молоді дослідницьких компетентностей;
- підвищення престижу наукових знань і наукової творчості;

- здійснення професійної орієнтації учнівської молоді;
- створення умов для самоосвіти й саморозвитку учнів;
- розвиток учнівського самоврядування.

Діяльність наукових товариств учнів може організовуватися за такими *формами*:

- гуртки та інші творчі об'єднання, які працюють протягом року на базі загальноосвітніх, професійно-технічних і позашкільних закладів освіти;
- індивідуальна та групова робота членів НТУ під керівництвом педагогічних, науково-педагогічних, наукових працівників, спеціалістів тощо;
- колективна робота творчих груп, експедиції, табірні збори, літні наукові школи, лекторії тощо;
- факультативи та спецкурси;
- пересувні навчальні та творчі лабораторії;
- очно-заочні школи та консультаційні пункти для учнів із сільської місцевості та віддалених районів;
- дистанційне та віртуальне навчання;
- інтелектуальні змагання з різних галузей знань.

Наукові товариства учнів періодично проводять навчальні сесії – зібрання членів з метою обговорення і вирішення актуальних проблем навчання, організації спільних наукових проєктів, а також відзначення кращих робіт, обговорення проблемних питань діяльності. НТУ не рідше одного разу на рік організовують науково-практичні конференції, на яких її члени звітують про основні положення та результати проведених наукових досліджень.

Національний центр «Мала академія наук України» є закладом подвійного підпорядкування – Міністерству освіти і науки України і Національній академії наук України. Організація має 33 регіональні територіальні відділення, понад 300 позашкільних закладів освіти. Науково-педагогічний склад МАН становить понад 8,6 осіб. Структура наукових

відділень МАН складається з 63 секцій, об'єднаних у 12 наукових відділень. Здебільшого учні МАН проводять науково-дослідницьку діяльність у галузях філології та мистецтвознавства (25 %), хімії та біології, екології та аграрних наук (23 %), історії та географії (20 %).

Наразі слухачами МАН є близько 300 тисяч обдарованих учнів 6–11 класів України. Вони є учасниками різноманітних обласних, всеукраїнських, міжнародних інтелектуальних конкурсів, турнірів, олімпіад і виявляють високий рівень підготовки та творчі здібності. Визначним заходом Малої академії наук України є щорічний Всеукраїнський конкурс-захист науково-дослідницьких робіт учнів. З 2006 року МАН нагородила більше трьох тисяч обдарованих школярів стипендіями Президента України.

Щороку Мала академія наук України реалізує десятки масштабних науково-освітніх проєктів і заходів для обдарованої учнівської молоді та педагогів, таких як: «Відкрита освітня лабораторія», всеукраїнські літні наукові профільні школи, дитяча академія «Футурум», «Destination Imagination» в Україні, всеукраїнські наукові мобільні студії, виставка-конкурс молодіжних інноваційних проєктів «Майбутнє України», науково-технічна виставка-конкурс «Майбутнє України», інтерактивні конкурси «МАН-Юніор» і «МАН-Дослідник», інтернет-турнір із природничих дисциплін «Відкрита природнича демонстрація», школа громадянської та волонтерської участі «Агенти змін», хакатони, профільні школи, літературні марафони та ін.

Також учні МАН мають змогу проходити навчання в кращих світових наукових центрах – Європейському центрі ядерних досліджень CERN (Швейцарія), лабораторії XLab (Німеччина), лабораторії BioCEN (Польща). Манівці щороку успішно представляють Україну на міжнародних наукових змаганнях, ефективно працюючи над зміцненням авторитету України за кордоном як держави, що має унікальний позитивний досвід щодо створення системи підтримки обдарованих дітей.

Технології допрофільної підготовки – це сукупність способів діяльності

педагогів, спрямованих на надання учневі допомоги у виборі майбутнього навчального профілю, створення сприятливих умов для самовизначення і самореалізації, подальшого профільного навчання. Серед технологій допрофільної підготовки можна виділити такі: профільна діагностика, профільна орієнтація, профільне консультування, профільне інформування, співбесіди в кабінетах профорієнтації тощо.

Профільна діагностика – встановлення і комплексне вивчення здібностей, мотивів та інтересів, навчальних досягнень і результатів допрофільної підготовки учнів, які характеризують можливості їх навчання за певним навчальним профілем. Профільна діагностика дає змогу прогнозувати оптимальний навчальний профіль, вносити зміни в процес допрофільного навчання з метою підвищення його ефективності.

Профільна орієнтація спрямована на ознайомлення учнів 8–9 класів з навчальними профілями та сприяння у визначенні оптимального для них. Профільна орієнтація здійснюється на основі діагностування здібностей та можливостей учня, його потреб і бажань. Профільна орієнтація також передбачає розвиток в учня позитивного ставлення до профільного навчання.

Профільне консультування – індивідуальна консультативна допомога учневі у виборі навчального профілю в старшій школі.

Профільне інформування – поширення інформації про допрофільне і профільне навчання за допомогою інтернету, засобів масової інформації, друкованої продукції (інформаційних журналів і газет, брошур, буклетів, листівок) тощо.

Ефективність допрофільної підготовки вимагає налагодження дієвої діагностики рівня навчальних досягнень учнів основної школи, профільно-консультаційної психодіагностики з метою визначення професійних інтересів і якостей учнів для створення однорідних за підготовленістю та інтересами мікроколективів (класів, груп).

7. Державна політика у сфері фахової передвищої освіти. Складові

системи фахової передвищої освіти. Нормативно-правова база закладів фахової передвищої освіти. Заклад фахової передвищої освіти. Типи закладів фахової передвищої освіти. Структура закладу фахової передвищої освіти. Освітній процес у закладах фахової передвищої освіти. Зміст стандарту фахової передвищої освіти. Освітньо-професійна програма закладу фахової передвищої освіти

Організація фахової передвищої освіти регулюється Законом України «Про фахову передвищу освіту» від 6 червня 2019 року.

Рівень фахової передвищої освіти передбачає здатність особи вирішувати типові спеціалізовані задачі в окремій галузі професійної діяльності або в процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів відповідних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; відповідальністю за результати своєї діяльності; здійсненням контролю інших осіб у визначених ситуаціях.

Фаховий молодший бакалавр – це освітньо-професійний ступінь, що здобувається на рівні фахової передвищої освіти і присуджується закладом освіти в результаті успішного виконання здобувачем освітньо-професійної програми.

Державна політика у сфері фахової передвищої освіти ґрунтується на *принципах*:

- 1) сприяння сталому розвитку суспільства шляхом підготовки конкурентоспроможного людського капіталу та створення умов для здобуття освіти протягом життя;
- 2) доступності фахової передвищої освіти;
- 3) міжнародної інтеграції та інтеграції системи фахової передвищої освіти України в Європейський освітній простір за умови збереження і розвитку досягнень та прогресивних традицій національної освіти;
- 4) сприяння державно-приватному партнерству у сфері фахової передвищої освіти;
- 5) запровадження механізмів стимулювання підприємств, установ,

організацій усіх форм власності до надання першого робочого місця випускникам закладів ФПО;

б) заохочення просвітницької, інноваційної, дослідницької діяльності закладів фахової передвищої освіти, ведення фінансово-економічної діяльності на засадах цільового, ефективного та раціонального використання матеріальних та фінансових ресурсів.

Особа може здобувати фахову передвищу освіту на основі базової середньої освіти, профільної середньої освіти, професійної (професійно-технічної) освіти, фахової передвищої освіти або вищої освіти. Підготовка фахових молодших бакалаврів здійснюється за освітньо-професійними програмами відповідно до галузей знань і спеціальностей фахівців на рівні вищої освіти.

Складовими системи фахової передвищої освіти є: 1) заклади фахової передвищої освіти; 2) галузі знань і спеціальності; 3) ліцензійні умови провадження освітньої діяльності; 4) стандарти фахової передвищої освіти; 5) органи, що здійснюють управління, нагляд та контроль у сфері фахової передвищої освіти; 6) науково-методичні (навчально-методичні) установи; 7) учасники освітнього процесу.

Нормативно-правова база організації освітнього процесу в закладах фахової передвищої освіти складається з Конституції України [1],

законів України:

«Про освіту» [10], «Про фахову передвищу освіту» [14], «Про повну загальну середню освіту» [11], «Про вищу освіту» [2], «Про професійну (професійно-технічну) освіту» [12];

постанов Кабінету Міністрів України:

від 29.04.2015 № 266 (у редакції № 762 від 07.07.2021) «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти [5];

від 23.11.2011 р. № 1341 (у редакції № 519 від 25.06.2020) «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [4];

наказів Міністерства освіти і науки України:

від 13.04.2021 № 415 «Про затвердження форм документів з підготовки фахівців у закладах вищої (фахової передвищої) освіти» [9];

від 02.05.2023 № 510 «Про затвердження Типового положення про організацію освітнього процесу в закладах фахової передвищої освіти та Положення про практичну підготовку здобувачів фахової передвищої освіти» [8];

наказу Мінекономіки від 23.12.2020 № 2736 «Про затвердження професійного стандарту за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)»» [7].

Заклад фахової передвищої освіти провадить освітню діяльність, пов'язану зі здобуттям фахової передвищої освіти, повної загальної середньої освіти професійного та академічного спрямування, професійної (професійно-технічної) освіти, початкового рівня (короткого циклу) вищої освіти, першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

В Україні діють заклади фахової передвищої освіти таких *типів*:

1) *фаховий коледж* – заклад фахової передвищої освіти або структурний підрозділ закладу вищої освіти, що надає фахову передвищу освіту, може проводити дослідницьку, творчу, мистецьку, спортивну діяльність, забезпечувати поєднання теоретичного навчання з навчанням на робочих місцях;

2) *військовий коледж сержантського складу* – заклад фахової передвищої військової освіти або структурний підрозділ вищого військового навчального закладу, що забезпечує здобуття фахової передвищої освіти, може проводити прикладні наукові дослідження, забезпечувати поєднання теоретичного навчання з практичною військовою підготовкою;

3) *фаховий коледж зі специфічними умовами навчання* – заклад фахової передвищої освіти або структурний підрозділ закладу вищої освіти зі специфічними умовами навчання, що забезпечує здобуття фахової

передвищої освіти, може проводити прикладні наукові дослідження, забезпечувати поєднання теоретичного навчання з практичною підготовкою для потреб Міністерства внутрішніх справ України, Національної поліції України, інших центральних органів виконавчої влади, що реалізують державну політику у сферах охорони державного кордону, цивільного захисту, кримінально-виконавчої системи.

Формами здобуття фахової передвищої освіти є:

- 1) інституційна (очна (денна, вечірня), заочна, дистанційна, мережева);
- 2) індивідуальна (екстернатна, на робочому місці (на виробництві));
- 3) дуальна.

Форми здобуття фахової передвищої освіти можуть поєднуватися.

Основними *структурними підрозділами закладів фахової передвищої освіти* є відділення, циклові комісії, бібліотека, лабораторії, навчально-виробничі майстерні та інші підрозділи.

Відділення об'єднує навчальні групи з однієї або кількох спеціальностей, у яких навчаються не менше 150 здобувачів фахової передвищої освіти за різними формами навчання, методичні, навчально-виробничі та інші підрозділи.

Циклова комісія – це структурний підрозділ закладу фахової передвищої освіти або його філії, що провадить освітню, методичну діяльність за певною спеціальністю (спеціалізацією) однієї або споріднених галузей, може проводити дослідницьку, творчу мистецьку, спортивну діяльність за певною дисципліною або групою дисциплін. Циклова комісія створюється, якщо до її складу входять не менше п'яти педагогічних (науково-педагогічних) працівників, для яких заклад фахової передвищої освіти є основним місцем роботи.

Структурними підрозділами закладу фахової передвищої освіти також можуть бути:

- 1) навчально-виробничі центри, навчально-виробничі комбінати, конструкторські бюро, творчі майстерні та мистецькі школи, навчально-

дослідні господарства, інші підрозділи, що забезпечують практичну підготовку фахівців;

2) підрозділи з підготовки до вступу, післядипломної освіти та освіти впродовж життя, навчально-методичні кабінети, комп'ютерні та інформаційні центри, виробничі структури, підрозділи культурно-побутового та спортивного призначення;

3) підрозділи, що забезпечують здобуття профільної середньої освіти академічного спрямування, професійної (професійно-технічної) або початкового рівня (короткого циклу) та першого (бакалаврського) рівня вищої освіти;

4) спеціальний навчально-реабілітаційний підрозділ, що утворюється з метою організації інклюзивного освітнього процесу та спеціального навчально-реабілітаційного супроводу здобувачів фахової передвищої освіти з особливими освітніми потребами, забезпечення їм доступу до якісної освіти з урахуванням обмежень життєдіяльності;

5) підрозділ, що забезпечує поєднання теоретичного навчання з навчанням на робочих місцях (дуальну освіту);

6) інші підрозділи, діяльність яких не заборонена законом.

Заклад фахової передвищої освіти може утворювати філії. Філія – це територіально відокремлений структурний підрозділ закладу фахової передвищої освіти, що утворюється з метою задоволення потреб регіонального ринку праці у відповідних фахівцях та наближення місця навчання здобувачів освіти до місця їх проживання.

Освітній процес у сфері фахової передвищої освіти – це інтелектуальна, творча діяльність, спрямована на передавання, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей в осіб, які здобувають освіти, а також на формування гармонійно розвиненої особистості.

Освітній процес у закладах фахової передвищої освіти здійснюється за такими *формами*: навчальні заняття, самостійна робота, практична

підготовка, контрольні заходи. Основними *видами навчальних занять* у закладах фахової передвищої освіти є: лекція; лабораторне, практичне, семінарське, індивідуальне заняття; урок; консультація.

Практична підготовка здобувачів фахової передвищої освіти здійснюється шляхом проходження ними практики на підприємствах, в установах та організаціях (базах практики), у структурних підрозділах закладу ФПО. Окрім того, здобувачі освіти, які навчаються за дуальною формою, можуть проходити практичну підготовку на робочому місці (на виробництві) у процесі виконання посадових обов'язків. Заклад освіти також може визнавати результати навчання, здобуті під час трудової діяльності здобувача за професіями на посадах, визначених освітньо-професійною програмою.

Залежно від спеціальності (спеціалізації), за якою здійснюється підготовка здобувачів фахової передвищої освіти, практика може бути навчальною, технологічною, експлуатаційною, конструкторською, педагогічною, медичною, економічною, інших видів.

Атестацію здобувачів фахової передвищої освіти здійснює екзаменаційна комісія, до складу якої входять представники роботодавців та їхніх об'єднань, органів державної влади та місцевого самоврядування, наукових установ, інших організацій. Атестація здійснюється відкрито й гласно.

Здобувачі фахової передвищої освіти, що вступили до закладу на основі базової загальної середньої освіти, допускаються до атестації в разі проходження державної підсумкової атестації за курс профільної середньої освіти. Заклад фахової передвищої освіти на підставі рішення екзаменаційної комісії присуджує особі, яка продемонструвала відповідність результатів навчання вимогам освітньо-професійної програми, освітньо-професійний ступінь фахового молодшого бакалавра та присвоює відповідну кваліфікацію.

Стандарт фахової передвищої освіти – це сукупність вимог до

освітньо-професійних програм фахової передвищої освіти, які є спільними в межах певної спеціальності.

Стандарт фахової передвищої освіти складається із таких *компонентів*:

1) преамбула, де вказано галузь знань, спеціальність, дату і номер наказу Міністерства освіти і науки України про затвердження, розробників, експертів;

2) загальна характеристика, яка описує освітньо-професійний ступінь, спеціальність, форму здобуття освіти, освітню кваліфікацію, професійну кваліфікацію, кваліфікацію в дипломі, предметну область, академічні права та працевлаштування випускників;

3) обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня фахової передвищої освіти;

4) перелік компетентностей випускника, поділених на групи інтегральних, загальних та спеціальних;

5) нормативний зміст підготовки здобувачів фахової передвищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання;

6) форми атестації здобувачів фахової передвищої освіти;

7) вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості фахової передвищої освіти;

8) вимоги професійних стандартів (у разі наявності);

9) матрицю відповідності визначених Стандартом компетентностей Національній рамці кваліфікацій;

10) відповідність визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей;

11) перелік нормативних документів, на яких базується Стандарт фахової передвищої освіти.

Заклад фахової передвищої освіти самостійно визначає перелік освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення визначених результатів навчання.

Наведений у Стандарті фахової передвищої освіти перелік компетентностей і програмних результатів навчання не є вичерпним. Заклади фахової передвищої освіти під час формування освітньо-професійних програм можуть визначати додаткові компетентності й програмні результати навчання, форми атестації здобувачів фахової передвищої освіти тощо.

На основі відповідного стандарту фахової передвищої освіти заклад ФПО розробляє освітньо-професійні програми певної спеціальності та затверджує їх.

Освітньо-професійна програма містить:

- 1) вимоги до осіб, які можуть розпочати навчання за програмою;
- 2) зміст підготовки здобувачів фахової передвищої освіти, поданий у вигляді переліку результатів навчання;
- 3) обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня фахової передвищої освіти;
- 4) перелік освітніх компонентів і логічну послідовність їх вивчення;
- 5) вимоги професійних стандартів (за наявності);
- 6) форми атестації здобувачів фахової передвищої освіти;
- 7) вимоги до системи внутрішнього забезпечення якості фахової передвищої освіти;
- 8) перелік компетентностей випускника.

Освітньо-професійні програми фахової передвищої освіти повинні обов'язково передбачати освітні компоненти для вільного вибору здобувачами ФПО. Заклади фахової передвищої освіти також можуть використовувати освітні програми профільної середньої освіти, що розробляються та затверджуються відповідно до закону.

На підставі освітньо-професійної програми заклад фахової передвищої освіти розробляє *навчальний план*, який визначає перелік та обсяг освітніх компонентів у кредитах ЄКТС, їх логічну послідовність, форми організації освітнього процесу, види та обсяг навчальних занять, графік освітнього процесу, форми поточного і підсумкового контролю, що забезпечують

досягнення здобувачем фахової передвищої освіти програмних результатів навчання.

На основі навчального плану з урахуванням вимог освітньо-професійної програми щодо вивчення її обов'язкових компонент, а також за результатами особистого вибору здобувачем фахової передвищої освіти дисциплін для кожного з них розробляються та затверджуються *індивідуальні навчальні плани* на кожний навчальний рік. Індивідуальний навчальний план є обов'язковим для виконання здобувачем фахової передвищої освіти.

Список рекомендованих джерел

1. Конституція України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 07.08.2024).
2. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 07.08.2024).
3. Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти: постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1392. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#top> (дата звернення: 15.08.2024).
4. Про затвердження Національної рамки кваліфікацій: постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341 (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text> (дата звернення: 07.08.2024).
5. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти: постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 № 266 (у редакції № 762 від 07.07.2021). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF#Text> (дата звернення: 07.08.2024).
6. Про затвердження Положення про міжшкільний ресурсний центр: Наказ Міністерства освіти України №1221 від 09.11.2018. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0063-19#Text> (дата звернення: 15.08.2024).

7. Про затвердження професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти»: наказ Міністерства освіти і науки України від 29.08.2024 № 1225/ URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-profesiinoho-standartu-vchytel-zakladu-zahalnoi-serednoi-osvity> (дата звернення: 07.10.2024).

8. Про затвердження Типового положення про організацію освітнього процесу в закладах фахової передвищої освіти та Положення про практичну підготовку здобувачів фахової передвищої освіти: наказ МОН України від 02.05.2023 № 510. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1054-23#Text> (дата звернення: 07.08.2024).

9. Про затвердження форм документів з підготовки фахівців у закладах вищої (фахової передвищої) освіти: наказ МОН України від 13.04.2021 № 415. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0697-21#Text> (дата звернення: 07.08.2024).

10. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 №2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 15.08.2024).

11. Про повну загальну середню освіту: Закон України від 16.01.2020 № 463-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20?find=1&text=%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0+%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0#top>) (дата звернення: 15.08.2024).

12. Про професійну (професійно-технічну) освіту: Закон України від 10.02.1998 № 103/98-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/103/98-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 07.08.2024).

13. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року»: розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.12.2016 № 988. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-%D1%80#Text> (дата звернення: 15.08.2024).

14. Про фахову передвищу освіту: Закон України від 06.06.2019 № 2745-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text> (дата звернення: 07.08.2024).

15. Технології (профільний рівень). Програма для 10–11 класів ЗНЗ. URL: <https://osvita.ua/school/program/program-10-11/58970/> (дата звернення: 07.08.2024).

16. Технології (рівень стандарту). Програма для 10–11 класів ЗНЗ. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv> (дата звернення: 07.08.2024).

17. Типовий навчальний план і програми з професійного навчання для закладів системи загальної середньої освіти: наказ Міністерства освіти і науки від 23.09.2010 № 904. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1040736-12#Text> (дата звернення: 07.08.2024).

Розділ 3. Методика навчання інформатики в профільній школі та ЗФПО

Перелік питань до атестації

Методика навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО як наука і навчальний предмет. Методична система навчання інформатики.

Методи навчання інформатики в профільній школі та ЗФПО. Метод проєктів. Метод мозкового штурму. Метод доцільно дібраних задач. Засоби навчання інформатики в профільній школі та ЗФПО.

Форми організації освітньої діяльності учнів профільної школи та ЗФПО. Урок інформатики. Типологія уроків інформатики.

Планування роботи вчителя інформатики в профільній школі й ЗФПО. Особливості підготовки вчителя інформатики до уроку.

Методика вивчення поняття інформаційної системи. Апаратна складова інформаційної системи. Принципи функціонування комп'ютера.

Методика вивчення операційної системи.

Методика вивчення програмного забезпечення персонального комп'ютера в профільній школі та ЗФПО.

Графічний редактор. Текстовий редактор і можливості його використання.

Методика вивчення основ алгоритмізації та програмування в профільній школі.

Методика вивчення глобальної мережі «Інтернет» у профільній школі. Послуги, функції та основні можливості мережі «Інтернет».

1. Методика навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО як наука і навчальний предмет. Методична система навчання інформатики

Упровадження в школі окремого предмета «Основи інформатики та обчислювальної техніки» спричинило утворення галузі педагогічної науки – методики навчання інформатики, предметом якої є педагогічна система (цілі, зміст, методи, засоби, організаційні форми) навчання інформатики.

Методика навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО – це розділ педагогічної науки, об'єктом якої є процес навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО, а предметом – проєктування, конструювання, реалізація (упровадження в педагогічну практику), аналіз (педагогічний експеримент) і розвиток методичних систем навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО. Одним з основних методів методики навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО є педагогічний експеримент.

Методику навчання інформатики як нову дисципліну почали викладати у вищих педагогічних закладах освіти з 1987–1988 навчального року. На той час існувало лише фрагментарне бачення предмета. Тому вивчення інформатики розпочалося одночасно з його розробленням. Важливу роль у цьому відіграла концепція співпраці, спільного навчання, запропонована в галузі інформатики А. П. Єршовим. Вона виявилася продуктивною і після того, як проблему підготовки викладачів було частково вирішено.

Поступово було:

- 1) сформульовано цілі вивчення інформатики в школі;
- 2) виділено рівні роботи з комп'ютером;
- 3) конкретизовано принципи загальної дидактики щодо навчання інформатики;
- 4) переусвідомлено фундаментальні поняття комп'ютерної грамотності й інформаційної культури;
- 5) розкрито способи формування стійкого інтересу учнів до предмета на основі системи вимог до формування особистості;
- 6) розглянуто проблеми поєднання нових і традиційних дидактичних засобів навчання інформатики;
- 7) систематизовано організаційні форми навчання для занять з використанням комп'ютерної техніки;
- 8) проаналізовано методи навчання, зокрема форми і методи розумової діяльності учнів, які навчаються з використанням комп'ютерних технологій.

У педагогічному сенсі слово «методика» найчастіше вживається в трьох значеннях:

1) методика як педагогічна наука, яка має, з одного боку, характеристики, притаманні будь-якій науці (теоретичний фундамент, експериментальну базу, робоче поле для перевірки науково обґрунтованих гіпотез), а з іншого – специфічні об'єкти дослідження, зумовлені як особливостями самого предмета, так і шляхами оволодіння ним;

2) методика як сукупність засобів, організаційних форм, методів і прийомів роботи вчителя («технологія» професійної практичної діяльності);

3) методика як навчальна дисципліна (навчальний предмет).

Методика навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО – наука про інформатику як навчальний предмет у профільній школі й ЗФПО та закономірності процесу навчання інформатики учнів різних вікових груп. У своїх дослідженнях та висновках методика навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО спирається на філософію, логіку, педагогіку, психологію, інформатику та узагальнений досвід роботи вчителів інформатики в профільній школі й ЗФПО.

Методика навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО пов'язана з методикою навчання інформатики в базовій школі, оскільки поняття алгоритму прийшло з інформатики.

З іншого боку, багато доведень різноманітних тверджень у математиці має явно алгоритмічну структуру. У методиці навчання інформатики існує завдання навчити виявляти цю алгоритмічну складову в доведеннях.

Методика навчання інформатики подібна до методики навчання фізики та хімії. Адже під час вивчення різноманітних питань інформатики досить часто застосовують дослід, експеримент.

Під час розв'язання багатьох завдань методики навчання інформатики спираються на відповідні дослідження в галузі психології.

Особливість методики навчання інформатики виявляється в тому, що інформатика як наука і як навчальний предмет стрімко розвивається. У

зв'язку із цим є потреба постійно узгоджувати зміст навчання з досягненнями в розвитку науки й техніки. Багато положень сформувалося зовсім недавно і не має ще ані глибокого теоретичного обґрунтування, ані експериментальної перевірки.

Завдання методики навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО

Методична система навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО розглядається як цілісна система цілей, змісту, методів, засобів і організаційних форм навчання.

Відповідно до загальних цілей методика навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО забезпечує розв'язання таких основних завдань:

- 1) визначити та обґрунтувати конкретні цілі навчання інформатики та зміст відповідного загальноосвітнього предмета в профільній школі й ЗФПО;
- 2) розробити найбільш раціональні методи і організаційні форми навчання, спрямовані на досягнення поставленої мети;
- 3) розглянути необхідні засоби навчання та розробити рекомендацію щодо їх застосування в освітньому процесі профільної школи й ЗФПО.

Таким чином, методика навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО, як і будь-яка інша предметна шкільна методика, повинна забезпечувати розв'язування традиційної тріади питань:

- 1) навіщо вивчати інформатику? (мета навчання інформатики);
- 2) що саме потрібно вивчати? (зміст навчання інформатики);
- 3) як треба навчати інформатики? (засоби, методи, організаційні форми навчання інформатики).

До основних завдань ОК «Методика навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО» належать такі:

- показати основні компоненти теорії сучасного навчання інформатики в закладах загальної середньої освіти, ЗФПО і на цій основі навчити здобувачів вищої освіти використовувати теоретичні знання для розв'язання практичних завдань;
- ознайомити здобувачів вищої освіти із сучасними тенденціями в

процесі навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО;

- розкрити сутність складових і засобів сучасної методики навчання інформатики як науки в профільній школі й ЗФПО;
- спрямувати здобувачів вищої освіти на творчий пошук під час практичної діяльності в сучасній профільній школі й ЗФПО;
- сформувати в здобувачів освіти під час виконання практичних і лабораторних занять професійно-методичні вміння, необхідні для плідної роботи в галузі навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО;
- залучити майбутніх учителів до опрацювання спеціальної науково-методичної літератури, що має стати джерелом постійної роботи над собою з метою підвищення рівня професійної кваліфікації.

Зміст освітнього компонента «Методика навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО» становлять питання її загальних теоретичних основ (загальна методика навчання інформатики) і питання вивчення окремих розділів, тем (часткова або спеціальна методика навчання інформатики).

До основних вимог до знань майбутніх учителів інформатики в галузі методики її навчання в профільній школі й ЗФПО відносять:

- розуміння місця і значення методики навчання інформатики в професійній підготовці майбутнього вчителя;
- знання основних компонентів методичної системи навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО та їх взаємозв'язків в освітньому процесі;
- знання основних компонентів концепції навчання інформатики, а також програм і підручників, розроблених на їх основі;
- розуміння сутності й призначення освітніх стандартів навчання;
- знання змісту професійних стандартів;
- володіння методикою навчання окремих розділів, тем і питань інформатики профільної школи й ЗФПО;
- уміння використовувати програмну підтримку предмета та

оцінювати її методичну доцільність;

- знання принципів диференціації навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО, володіння методикою навчання одного – двох профільних курсів інформатики, що відповідають спеціалізації освіти в зазначених закладах;
- уміння планувати освітній процес з інформатики в профільній школі й ЗФПО, добирати організаційні форми і методи, адекватні змісту матеріалу, що вивчається;
- знання функцій, видів контролю і критеріїв оцінювання результатів навчання, уміння розробляти і використовувати засоби перевірки, об'єктивно оцінювати знання і вміння учнів, коригувати методику навчання за результатами різних видів контролю знань;
- знання сучасних тенденцій у процесі навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО.

Методична система навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО

Системою називається будь-яка сукупність елементів довільної природи, між якими є певні внутрішні зв'язки. Системний підхід вважається одним з провідних у кожній галузі знань.

Методична система навчання будь-якого предмета становить сукупність п'яти компонентів: цілей, змісту, методів, засобів й організаційних форм навчання.

Методичні системи навчання предметів, що становлять зміст загальної середньої освіти, формувалися протягом десятиріч. Для інформатики характерним є високий динамізм становлення її методичної системи.

Створення та розвиток методичної системи навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО відіграє ключову роль у становленні предмета інформатики в школі. Тому актуальним є аналіз компонентів методичної системи, виявлення найвужчих місць і проблем, без розв'язання яких неможливий її подальший розвиток.

Основні цілі навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО:

- 1) формування навчальних компетентностей, необхідних для раціонального використання засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у процесі розв'язування завдань, пов'язаних з опрацюванням інформації, її пошуком, систематизацією, зберіганням, поданням, передаванням тощо;
- 2) ознайомлення учнів профільної школи й ЗФПО із сутністю цифрових технологій у сучасному виробництві, науці, повсякденній практиці, з перспективами розвитку сучасної техніки й технологій;
- 3) формування основ інформаційної культури учнів профільної школи й ЗФПО.

Зміст інформатики профільної школи й ЗФПО становить сукупність двох взаємопов'язаних компонентів: теоретичного і практичного.

Теоретична частина спрямована на формування в учнів профільної школи й ЗФПО основ інформаційної культури, навичок аналізу і формалізації предметних задач, ознайомлення з такими поняттями, як інформація, повідомлення, властивості інформації, інформаційні процеси, алгоритм, виконавець алгоритму, структура алгоритму, величина, типи величин тощо.

Практичний аспект пов'язаний з виробленням навичок роботи з готовим програмним забезпеченням, написанням програм однією з мов програмування, використанням глобальної мережі «Інтернет» для обміну інформацією та повідомленнями, пошуку інформації.

На добір змісту інформатики в профільній школі й ЗФПО впливають дві групи чинників.

1. Науковість і практичність. Зміст інформатики профільної школи й ЗФПО повинен іти від науки інформатики (тобто не суперечити сучасному стану науки і бути методологічно витриманим), вивчення предмета повинно давати такий рівень фундаментальних знань учнів, який міг би забезпечувати їхню підготовку до майбутньої професійної діяльності в різноманітних сферах людської діяльності (практична мета).

2. Доступність. Матеріал, що вміщує інформатика профільної школи й ЗФПО, має бути доступним для засвоєння учнем. Інформатика профільної школи й ЗФПО повинна, крім того, відображати найбільш загальнозначущі, загальнокультурні, загальноосвітні відомості з відповідної галузі наукових досягнень.

Сьогодні інформатика в профільній школі й ЗФПО вже не єдиний предмет, у межах якого відпрацьовується методика застосування комп'ютерів в освітньому процесі. Результати, здобуті в методиці навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО, стають надбанням інших навчальних предметів.

Специфічність інформатики в профільній школі й ЗФПО в тому, що в цьому предметі комп'ютер виступатиме одночасно як засіб навчання і як предмет вивчення.

Цілі та завдання інформатики в профільній школі й ЗФПО

Визначення цілей навчання дає відповідь на запитання «З якою метою навчати?». Цілі навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО безпосередньо впливають із цілей і завдань загальної середньої освіти, які зазначені в Національній доктрині розвитку освіти України у ХХІ ст.

Основна мета освіти – створити умови для особистісного розвитку і творчої самореалізації кожного громадянина України, формувати покоління, здатне навчатися протягом життя, створювати й розвивати цінності громадянського суспільства.

Цілі навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО окреслені в Державному освітньому стандарті з галузі «Інформатика». Вони визначають очікувані результати навчальних досягнень учнів в оволодінні знаннями з інформатики в профільній школі й ЗФПО за період навчання в закладі загальної середньої освіти. Цілі навчання інформатики визначаються з опертям на загальні цілі навчання і виховання в сучасній загальноосвітній школі, а також на особливості інформатики як науки, її роль і місце в системі наук, у житті сучасного суспільства.

Реалізація світоглядної функції предмета пов'язана з розкриттям ролі інформаційних процесів (пошук, зберігання, передавання, перетворення) у живій природі, техніці, суспільстві.

Загальноосвітня функція вивчення інформатики в профільній школі й ЗФПО пов'язана з опануванням учнями комплексу знань, умінь і навичок, необхідних для повсякденного життя та майбутньої професійної діяльності, для вивчення на сучасному рівні предметів природничо-математичного та гуманітарного циклів, для продовження вивчення інформатики в будь-якій з форм неперервної освіти.

Значну роль відіграє інформатика в процесі формування загальнонаукових умінь та навичок (організаційних, комунікативних, мовленнєвих, загальнопізнавальних, контрольних-оцінних та ін.), якими є вміння адекватно добирати програмні засоби для розв'язування поставленого завдання (використовувати програмний засіб як інструмент пізнавальної діяльності), формування та розвиток в учнів потреби постійно розширювати і поглиблювати власні компетентності.

У результаті вивчення інформатики в профільній школі й ЗФПО та використання засобів нових інформаційно-комунікаційних технологій під час вивчення різних навчальних предметів в учнів повинні сформуватися головні компоненти інформаційної культури.

Розвивальна мета реалізується в процесі оволодіння учнями досвідом творчої пошукової діяльності, усвідомлення явищ дійсності, їх подібності та відмінності.

Передбачається розвиток в учнів:

- логічного мислення та інтуїції, просторової уяви;
- умінь перенесення знань і навичок у нову ситуацію на основі здійснення проблемно-пошукової, творчої діяльності;
- інтелектуальних і пізнавальних здібностей (різних видів пам'яті – слухової й зорової, оперативної та довгострокової уваги – довільної та мимовільної, уяви тощо);

- готовності до опанування та використання нової комп'ютерної техніки та нового програмного забезпечення;

- готовності до подальшої самоосвіти в галузі інформаційних і технологій.

Практична мета інформатики профільної школи та ЗФПО – сприяти технологічній підготовці учнів (забезпечення їх тими знаннями, уміннями, навичками й компетентностями, які є складовими підготовки до професійної діяльності після завершення навчання).

Для здійснення профорієнтації інформатика в профільній школі й ЗФПО повинна давати учням відомості про професії, які безпосередньо пов'язані не лише з комп'ютером та інформатикою, а й з різним застосуванням шкільних предметів та спираються на використання сучасної цифрової техніки.

Побутовий аспект – готувати здобувачів освіти до використання комп'ютерної техніки й інших засобів цифрових технологій у подальшому навчанні, професійній діяльності, побуті, повсякденному житті.

Виховна функція навчання інформатики пов'язана, зокрема, з формуванням в учнів уміння приймати рішення, нести відповідальність за їх наслідки, адже у вихованні гармонійно розвиненої особистості значну роль відіграє використання інформаційних технологій.

Виховні цілі в процесі навчання інформатики в профільній школі й ЗФПО пов'язані також із формуванням рис і якостей особистості, необхідних для ефективного та безпечного використання цифрових технологій:

- 1) емоційно-позитивна спрямованість на практичну діяльність як основний спосіб розв'язування реальних проблем, ставлення до практики як до критерію істини;

- 2) об'єктивне ставлення до даних комп'ютерних обчислень, тобто критичність і самокритичність мислення, здатність спокійно ставитися до помилок;

- 3) дбайливе ставлення як до техніки, так і до інформації;

- 4) прагнення до самоствердження через засвоєння цифрових технологій і організацію творчої діяльності з їх допомогою;
- 5) особиста відповідальність за результати роботи з використанням комп'ютерної техніки, за можливі помилки;
- 6) особиста відповідальність за рішення, що приймаються на основі опрацювання даних за допомогою комп'ютерної техніки;
- 7) потреба й уміння працювати в колективі, у парах, у малих групах під час розв'язування складних задач груповим методом;
- 8) скромність, турбота про користувача продуктів своєї діяльності.

До виховних цілей також відносять:

- формування наукового світогляду, загальнолюдських духовних цінностей, поваги до національної культури і традицій свого та інших народів;
- розвиток розумової активності, пізнавальної самостійності, пізнавального інтересу, ініціативи, творчості, потреби в самоосвіті, здатності адаптуватися до умов, що змінюються;
- формування позитивних рис характеру (чесності й правдивості, наполегливості, волі, культури думки й поведінки, обґрунтованості суджень, відповідальності за доручену справу тощо).

Жодна із зазначених основних цілей навчання інформатики профільної школи й ЗФПО не може бути досягнута ізольовано, вони тісно взаємопов'язані.

Загальні цілі навчання інформатики в школі (в основі своїй як триада основних цілей, що залишаються незмінними) в процесі накладання на реальну навчальну сферу трансформуються в конкретні цілі, які визначаються специфічними особливостями науки інформатики, її місцем серед інших наук і тією роллю, яку вона відіграє в суспільстві на сучасному етапі розвитку.

Визначення конкретних цілей навчання предмета – найскладніше стратегічне завдання, що ґрунтується на загальній дидактиці (багато

положень якої за сучасних умов розвитку суспільства потребують уточнення).

Завдання інформатики профільної школи й ЗФПО:

- розкрити загальні закономірності інформаційних процесів у природі суспільстві, технічних системах;
- ознайомити учнів з принципами формалізації суджень, структурування інформації, сформувані вміння будувати інформаційні моделі об'єктів і систем, що вивчаються;
- розвивати синтетичне й аналітичне мислення;
- сформувані вміння організовувати пошук інформації, необхідної для розв'язування поставленого завдання, за допомогою фіксованого набору засобів;
- сформувані навички пошуку, опрацювання, зберігання, передавання інформації за допомогою сучасних комп'ютерних технологій для розв'язування навчальних завдань і завдань майбутньої професійної діяльності;
- сформувані потребу використання засобів цифрових технологій, тобто сформувані звичку своєчасно вдаватися до використання комп'ютера чи іншого цифрового пристрою під час розв'язування завдань з будь-якої предметної галузі, яка базується на свідомому володінні цифровими технологіями і технічних навичках використання цифрової техніки.

Інформатика в профільній школі й ЗФПО повинна формувати в учнів:

- 1) навички постановки завдань, що виникають у процесі практичної діяльності, для їх розв'язання з використанням комп'ютера чи іншого цифрового приладу;
- 2) навички формалізованого опису поставлених завдань;
- 3) елементарні знання про методи моделювання і вміння будувати прості інформаційні моделі поставлених завдань;
- 4) знання основних прикладних програм загального та навчального призначення та їх використання у своїй освітній і практичній діяльності;

5) навички кваліфікованого використання основних типів сучасних інформаційних систем і пакетів прикладних програм загального і спеціального призначення для розв'язування з їх допомогою практичних завдань і розуміння основних принципів, що лежать в основі функціонування цих систем;

6) знання основних алгоритмічних структур і вміння застосовувати їх у процесі побудови алгоритмів розв'язування завдань за складеними інформаційними моделями;

7) уміння грамотно інтерпретувати результати розв'язування практичних завдань з використанням комп'ютера і застосовувати ці результати в практичній діяльності;

8) розуміння принципів будови і функціонування комп'ютерів та інших цифрових приладів (гаджетів, планшетів, смартфонів тощо), а також набуття елементарних навичок складання програм для них за побудованим алгоритмом.

2. Методи навчання інформатики в профільній школі та ЗФПО

Методом навчання в профільній школі та ЗФПО називають таку систему послідовних взаємозв'язаних дій учнів і вчителя, яка сприяє засвоєнню змісту освіти і спрямована на досягнення ними освітніх цілей.

Методи навчання дозволять відповісти на запитання «Як навчати?». У перекладі з грецької «метод» – шлях, спосіб.

Спосіб – компонент методу, спрямований на розв'язування невеликого класу завдань, часто схожих між собою за сутністю.

Разом з методами навчання розглядають прийоми. Прийомом прийнято вважати елемент (більш вузьке поняття) методу.

Так, розповідь учителя під час повідомлення нового матеріалу – це метод навчання, а повідомлення учням плану розповіді на початку уроку – це прийом, що мобілізує увагу учнів, спрямовує її на активне сприйняття нової навчальної інформації.

Зауважимо, що окремі прийоми часто належать до складу різних методів навчання.

Методи навчання поділяють на:

1) *наукові* (методи наукової діяльності), що відповідають класичним розумовим операціям (порівняння, спостереження, аналіз і синтез тощо), а також методи наукового дослідження (індуктивний, дедуктивний та ін.);

2) *навчальні* (частково-дидактичні), тобто методи, що спеціально створені для ефективного опанування навчального предмета – інформатики (метод доцільних завдань, евристичний, метод телекомунікаційних проєктів, навчання на моделях тощо).

До найпоширеніших відносять дві класифікації методів:

1. Класифікація методів *за джерелом одержуваних знань* (тобто за способами передавання навчальної інформації від учителя до учнів).

За даною ознакою методи навчання поділяють на:

– *вербальні* (словесні), що містять не лише способи повідомлення навчальної інформації вчителем (лекція, пояснення, розповідь, бесіда), а й роботу учнів з інформаційними засобами навчання (підручником, дидактичним посібником, довідником, науково-популярною і навчальною літературою тощо), а також комп'ютерними програмами, електронною допомогою для користувача та глобальною мережею «Інтернет»;

– *наочні* (демонстраційний експеримент), під час застосування яких головну роль відведено демонстрації вчителем предметів і явищ, що розглядаються, а вербальні методи при цьому набувають допоміжного, скеровуючого значення (з їх допомогою вчитель спрямовує логіку міркування і перебіг спостережень учнів);

– *практичні* (виконання лабораторних робіт, практикумів, робота з роздатковим матеріалом, розв'язування практичних завдань, робота над творчим проєктом тощо).

2. Класифікація методів *за рівнем пізнавальної активності та самостійності учнів* (за характером розумової активності), яку організовує

вчитель і здійснюють учні в процесі опанування інформатики:

– *пояснювально-ілюстративний* (інформаційно-рецептивний) – елементи лекції на уроці інформатики чи на позаурочному заході, розповідь, пояснення вчителя або учня, робота з підручником, дидактичним посібником, демонстрація тощо, тобто вчитель (або учень) повідомляє матеріал, інші його сприймають;

– *репродуктивний* – спрямовується на відтворення знань чи способів дій, використовується для організації діяльності за відомим алгоритмом, програмою тощо, тобто учень виконує дії за зразком, що надав учитель або однокласник;

– *проблемне навчання* – учитель оголошує учням проблему і частково демонструє шляхи її подолання; учні розуміють логіку розв’язування проблеми, отримують зразки, розгортають пізнання;

– *частково-пошуковий* (евристичний) – учитель ділить завдання (часто проблемного характеру) на частини, учні виконують окремі завдання, які в сукупності й становлять кроки для пошуку розв’язування проблеми;

– *дослідницький* (метод проєктів) – пошукова, творча діяльність учнів, спрямована на пошуки розв’язування нових для них завдань і проблем, найчастіше творчого, нестандартного характеру.

Вказані вище методи часто поділяють на дві групи:

1) *репродуктивні* (1-й і 2-й методи), під час використання яких учні засвоюють готові знання і відтворюють уже відомі їм методи і способи діяльності;

2) *продуктивні* (4-й і 5-й), відрізняються від попередніх тим, що учні здобувають для себе нові знання в результаті продуктивної, творчої діяльності.

3-й метод відносять до проміжної групи, оскільки проблемне навчання приблизно рівною мірою спирається як на засвоєння вже готових знань, так і на початки творчої діяльності учнів.

Пояснювально-ілюстративний метод використовують під час

повідомлення нових понять і термінів, вивчення базових структур алгоритмів, мов програмування, правил конструювання алгоритмів і програм та вимог до них, принципів будови і функціонування цифрових пристроїв, основних функцій графічних і текстових редакторів та процесорів, електронних таблиць та баз даних, послуг інтернету, способів розв'язування різноманітних класів практичних завдань тощо.

Аналогічно застосовують наочний і практичний методи навчання. Під час такої організації освітнього процесу в учнів формуються як теоретичні знання, так і способи практичної діяльності: узагальнення, аналіз і синтез, аналогія, індукція й дедукція тощо.

Репродуктивний метод застосовують у процесі повторення матеріалу, вивченого на уроці, виконання домашнього завдання тощо. Основна діяльність учителя під час застосування репродуктивного методу на уроці – аналіз відповідей учнів, виправлення їхніх помилок. Діяльність учнів – відтворення зробленого в класі на уроці. Репродуктивний метод найчастіше вчитель інформатики використовує з метою формування в учнів умінь застосовувати набуті теоретичні знання.

Значним недоліком, на нашу думку, перелічених вище методів є те, що вони не сприяють розвитку самостійності, пізнавальної активності, критичного й продуктивного, творчого мислення учнів.

Водночас не рекомендується недооцінювати репродуктивну діяльність учнів, бо це призводить до незабезпечення повного фонду дійових знань учнів, володіння якими є необхідною умовою для самостійної, продуктивної, пізнавальної діяльності, розвитку творчого мислення тощо.

Проблемні методи характерні тим, що вчитель використовує як слово, так і наочність. Таким чином, він формулює проблему, а потім, використовуючи пояснення чи лекцію, сам і розв'язує, показуючи учням сам процес пізнання.

Частково-пошуковий метод (евристична бесіда) – учитель заздалегідь формулює систему запитань дія учнів, даючи відповіді на які, вони пізнають

нове в потоці навчальної інформації. Зазначений метод доцільно застосовувати під час повідомлення нового матеріалу на уроках інформатики.

Дослідницький метод використовують тоді, коли проблему перед учнями ставить або вчителя, або її формують самі учні, після чого вони її розв'язують.

Використання дослідницьких методів сприяє глибокому усвідомленню учнями знань і формуванню в них досвіду самостійної, творчої, дослідницької діяльності.

Зазначені методи найчастіше використовуються під час розв'язування завдань, причому формулює завдання учень сам, потім його розв'язує і перевіряє правильність отриманого результату.

Метод проєктів. До дослідницьких методів відносять метод проєктів, основна теза якого така: «Все, що я пізнаю, я знаю, для чого це мені потрібно, де і як я можу ці знання застосувати».

В основу зазначеного методу покладено розвиток пізнавальних інтересів учнів, їхнього критичного мислення, умінь самостійно застосовувати на практиці власні знання, вільно орієнтуватися в інформаційному просторі.

Метод проєктів, як правило, зорієнтований на самостійну продуктивну діяльність учнів (групову, парну, індивідуальну), яку вони можуть виконувати протягом певного проміжку часу.

Зазначений підхід гарно поєднаний з груповим. Метод проєктів завжди передбачає розв'язання певної проблеми, яка, з одного боку, використовує різноманітні методи, засоби, способи навчання для свого розв'язання, а з іншого – поєднання знань і вмінь з різних галузей науки і техніки, технологій, творчих галузей тощо.

Основні вимоги до використання методу проєктів:

- наявність значущої в дослідницькому, творчому розумінні проблеми, що вимагає інтегрованих знань, організації дослідницького

пошуку з метою її розв'язання;

- проєкт має розроблятися лише за ініціативою учнів, його тема для всього класу може бути однією і тією самою, а шляхи реалізації в кожній підгрупі – різними;

- теоретична, практична, пізнавальна значущість очікуваних результатів (доповідь у відповідних службах, випуск газети, альманаху, рекомендації щодо практичного використання педагогічних програмних продуктів, створення вебсайту чи вебсторінки тощо);

- самостійна (групова, парна, індивідуальна) діяльність учнів;
- визначення остаточної мети спільних чи індивідуальних проєктів;
- визначення базових компетентностей учнів, що будуть необхідними для роботи над проєктом;

- структурування змістової частини проєкту (із указуванням проміжних, поетапних результатів);

- використання класичних дослідницьких методів;
- результати виконаних проєктів мають бути оформлені певним чином (альбом, відеофільм, електронна газета, бюлетень, альманах, вебсайт тощо);

- проєкт має бути реалістичним, орієнтованим на шкільні ресурси.

Освітній проєкт повинен мати чітку структурну основу, що обов'язково відображається в його програмі:

- назва проєкту;
- лозунг або інша форма представлення проєкту;
- ідея проєкту;
- цілі та задачі проєкту;
- учасники проєкту;
- умови реєстрації в проєкті;
- терміни реалізації проєкту;
- етапи проведення проєкту;
- умови участі в проєкті (організаційні, технічні, інші);

- особливості проведення проєкту, види діяльності учасників;
- форми взаємодії організаторів проєкту з його учасниками і іншими суб'єктами;
- критерії оцінювання робіт окремих учасників, усього проєкту;
- діагностична і оцінювальна група проєкту;
- результати проєкту, їх оцінка; призи і нагороди;
- можливе продовження і розвиток проєкту;
- автори, координатори, адміністратори, організатори проєкту.

Етапи розроблення і реалізації проєкту:

- 1) цілі проєкту з визначенням компетентностей, яких повинні набути учні в результаті роботи над ним;
- 2) презентація ситуацій, які дозволяють виявити одну чи кілька проблем з обговорюваної тематики;
- 3) висування гіпотез;
- 4) обговорення методів перевірки прийнятих гіпотез у малих групах;
- 5) обговорення оформлення результатів проєкту;
- 6) робота в групах над пошуком фактів, аргументів, які підтверджують чи спростовують гіпотезу проєкту;
- 7) захист проєктів;
- 8) висування нових проблем для нових проєктів.

Метод мозкового штурму. Основне завдання використання зазначеного методу – накопичення якомога більшої кількості ідей, відхід учасників обговорення від загальноприйнятих способів мислення і стереотипів.

Основні правила мозкового штурму:

- 1) початок – розминка (швидкий пошук відповідей на тренувальні запитання);
- 2) завдання послідовно розв'язується двома групами, у кожній з яких від 5 до 15 осіб. Перша група висуває різні ідеї («генератори ідей» – люди з багатою фантазією). Працюють 10–15 хвилин.

Друга група («експерти» – люди з аналітичним складом розуму) оцінює висунуті ідеї. Умова завдання на початку штурму формулюється в загальних рисах, проте формулювання завдання має бути чітким.

Для мозкового штурму, як правило, пропонують питання, що потребують нетрадиційного розв'язання:

1) під час генерування ідей забороняється будь-яка критика, причому не лише явна, а й прихована – у вигляді посмішок, жестів, міміки тощо, створюється доброзичлива атмосфера;

2) експертиза і відбір ідей проводиться дуже ретельно;

3) за управління розв'язуванням задачі відповідає керівник, який намагається дотримуватися всіх правил і умов;

4) якщо в ході мозкового штурму задачу розв'язати не вдалося, можна повторити процедуру (але бажано з іншим колективом), а якщо знову «штурм» не вдався, завдання треба сформулювати по-іншому.

Серед багатьох різновидів мозкового штурму найпростішим з точки зору його організації є так званий індивідуальний штурм (спочатку одна людина генерує ідеї, а потім їх оцінює).

Метод доцільно дібраних задач. Закономірності навчання передбачають низку цілей, що є похідними від загальних і характерними для деяких аспектів навчання або окремих його етапів (організація уваги, диференціація та індивідуалізація навчання, формування інтересу, закріплення знань тощо). Щодо цих цілей використовують, як правило, частково-дидактичні методи, що є своєрідною формою одного чи поєднання декількох загальних методів.

Частково-дидактичні методи навчання визначають, ураховуючи цілі, зміст навчання, специфіку навчальної дисципліни, у тому числі й інформатики.

Традиційна методика навчання предметів природничо-математичного циклу в закладах загальної середньої освіти розв'язування завдань розглядає і як метод навчання, і як засіб закріплення теоретичного матеріалу, розвитку

творчих здібностей, критичного мислення учнів. Ці функції завдань залишаються і в процесі навчання інформатики профільної школи та ЗФПО.

«Навчання через завдання» (або «навчання через задачі») є основним методом навчання, що часто відносять до проблемного. Зазначений метод відрізняється організацією освітньої діяльності через самостійне здобуття знань у процесі розв'язування сформульованих завдань, орієнтацією на розвиток творчого мислення й пізнавальної активності учнів.

Сутність методу полягає:

- з боку вчителя – у побудові системи вправ (або системи доцільно дібраних завдань), причому виконання кожної з них базується на виконанні попередньої і спрямовано на розв'язання проблемної ситуації;
- з боку учнів – у розв'язанні певної проблемної ситуації, що сформульована вчителем;
- учитель «втручається» в діяльність учнів (коли є необхідність) під час формулювання кожного наступного завдання або в процесі його розв'язування.

Основна ідея використання в процесі навчання інформатики методу доцільно дібраних завдань залежно від мети їх використання:

- завдання є засобом для закріплення теоретичного матеріалу: теорія – завдання – теорія;
- завдання є засобом для опанування теоретичного матеріалу: задача – теорія – задача.

У процесі навчання інформатики в профільній школі та ЗФПО з використанням зазначеного методу важливо пам'ятати:

- 1) одним з основних методів інформатики (як науки) є обчислювальний експеримент;
- 2) необхідно використовувати навчальні прикладні задачі.

3. Засоби навчання інформатики в профільній школі та ЗФПО

Засобами навчання інформатики в профільній школі та ЗФПО

називають матеріальні й ідеальні об'єкти, які використовують у процесі навчання в ролі носіїв інформації та інструментів діяльності вчителя інформатики й учнів (студентів).

До засобів навчання інформатики відносять: природне і соціальне оточення, обладнання, підручники, цифрові пристрої з відповідним інформаційним та програмним забезпеченням, електронну допомогу, довідники, енциклопедії тощо.

Зупинимось детальніше на класифікаціях засобів навчання інформатики.

Класифікація за дидактичною функцією:

- інформаційні засоби (підручники, дидактичні, методичні та електронні, посібники, таблиці, інструкції до виконання лабораторних і практичних робіт, навчальна допомога, інформація на електронних носіях, в інтернеті, у соціальних мережах тощо);

- програмні засоби (користувацькі комп'ютерні програми, антивірусні, обслуговуючі й інструментальні програми, відеофільми, програмні засоби навчального призначення, демонстраційні приклади тощо);

- технічні засоби навчання (аудіовізуальні засоби, цифрові прилади (персональний комп'ютер, ноутбук, гаджет, смартфон, планшет тощо), засоби телекомунікацій, відеокомп'ютерні системи, мультимедіа, віртуальна реальність тощо).

Під системою засобів навчання інформатики розуміють сукупність взаємопов'язаних (у межах методики їх використання на уроках інформатики і в позаурочний час) дидактичних компонентів, що утворюють певну цілісність або єдність (систему).

З іншого боку, засоби навчання інформатики поділяють на дві основні групи: традиційні та нові інформаційні технології (рис. 3.1). Розглянемо їх детальніше. Підручники і навчальні допомоги відіграють істотну роль у методичній системі навчання інформатики.

Підручники з інформатики вміщують, як правило, основи знань і

способів діяльності, що відповідають цілям навчання, визначеним програмою. Підручник розрахований на учнів відповідного віку. Деякі підручники з інформатики містять навчальну інформацію, необхідну вчителю з метою організації освітньої діяльності учнів у процесі навчання. До підручника інформатики, як і будь-кого іншого, висувається низка вимог. Вони стосуються структури викладу навчальної інформації, стислості та зрозумілості викладу, точності, жвавості, цікавості, якості ілюстрацій тощо.

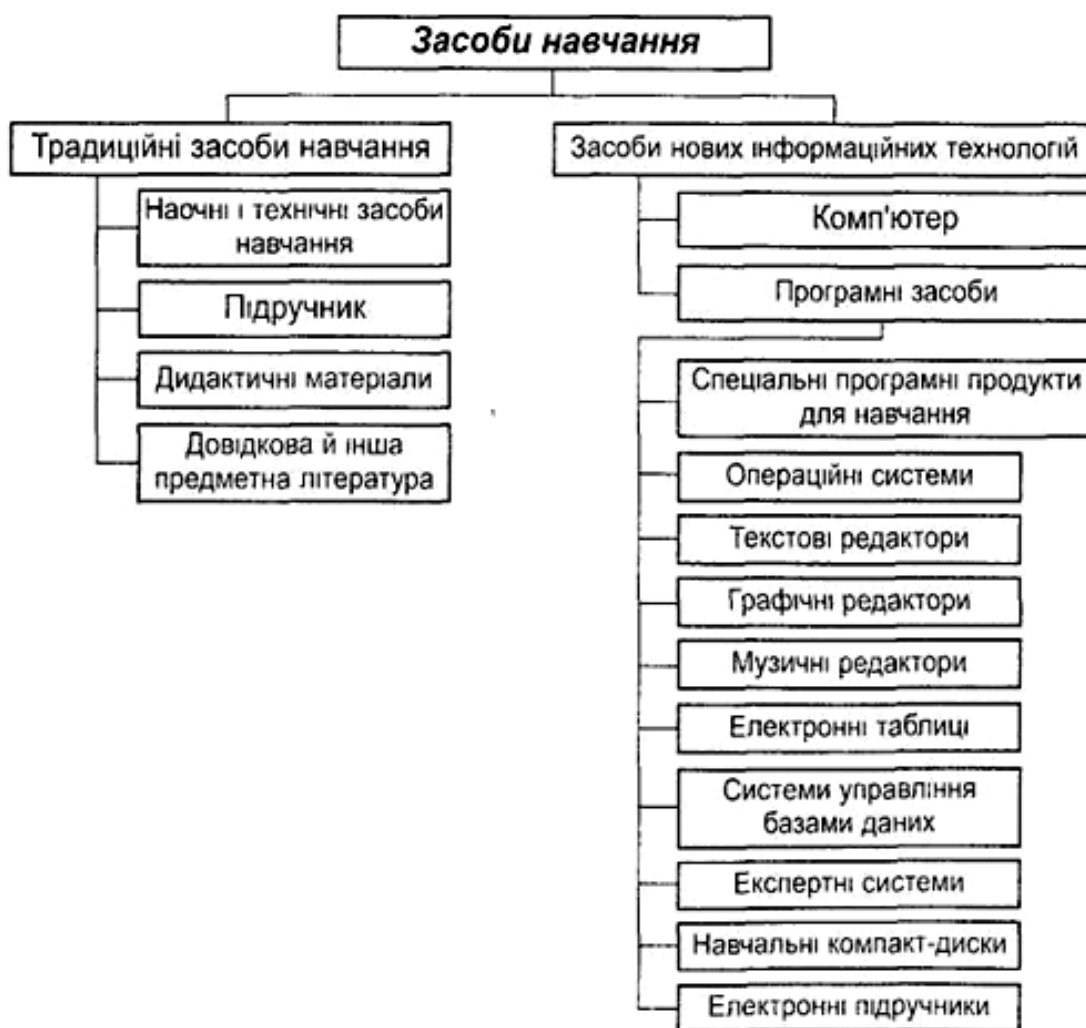


Рис. 3.1. Засоби навчання інформатики в профільній школі

Електронна допомога з інформатики, що зберігається на магнітних носіях, на спеціальних вебсайтах у вигляді гіпертекстових сторінок, як показує сучасний досвід, має переваги перед «паперовими» посібниками, оскільки:

– електронна допомога, що міститься в гіпертекстовій мережі посилань, є більш зручною для використання учнями в процесі навчання інформатики, адже гіпертекст – це така форма організації інформації в електронному середовищі, у якій елементи представлені у вигляді системи, що має різноманітні зв'язки між її складовими, а не в лінійному вигляді, як це робиться на паперових носіях;

– у випадку, коли учень або вчитель не мають доступу до електронної допомоги, вони завжди можуть підготувати власні варіанти відповідно до освітніх потреб, можуть внести зміни, коригувати, дописати або взагалі переробити допомогу, додаючи новий сучасний матеріал, вилучаючи застарілий, помилковий чи непотрібний;

– електронна допомога психологічно готує учнів до майбутнього використання бази електронних бібліотек.

Навчальні пристрої зберігання інформації (диски, флеш-карти, хмарні технології тощо). Останнім часом зазначені пристрої набули поширення, хоча лазерні компакт-диски (*CD-ROM*) з навчальними матеріалами для вивчення інформатики профільної школи, ЗФПО та інших шкільних предметів уже давно відходять на другий план або і зовсім виходять із користування.

Навчальні пристрої та технології зберігання навчальної інформації забезпечують індивідуальне використання учнем навчальної інформації, індивідуальну траєкторію її сприймання, встановлення зворотного зв'язку між учнем та вчителем.

Під час добору навчальних пристроїв та технологій зберігання навчальної інформації необхідно спиратися на педагогічні, ергономічні, наукові та інші критерії:

1) наявність у навчальній інформації обґрунтованої системи теорій, законів, понять та інших освітніх компонентів інформатики профільної школи та ЗФПО;

2) дотримання санітарно-гігієнічних норм щодо запобігання псуванню

зору, попередження перевтоми учнів під час роботи із цифровими пристроями;

3) відповідність навчальної інформації освітнім стандартам з інформатики і навчальним програмам;

4) особистісна орієнтація навчального матеріалу;

5) наявність навчально-пізнавальних і творчих завдань у процесі навчання інформатики;

6) зрозумілий інтерфейс користувацького і навчального програмного забезпечення.

Електронна бібліотека та електронні курси. Ці засоби сьогодні набули дуже великої популярності серед молоді.

Бібліотека створюється як централізоване сховище, побудоване на поєднанні електронної пам'яті, мікроносіїв, а також засобів передавання інформації.

Інформацію, що зберігається в електронній бібліотеці, можна віднайти за допомогою відомих учню методів пошуку інформації.

До інформаційних ресурсів належать інформаційні матеріали та матеріали освітнього характеру (словники, лекції, посилання на літературні джерела, віддалені мережеві ресурси тощо). Зазначені засоби навчання інформатики становлять основу електронних курсів, представлених мовою HTML.

Електронний курс має блочну структуру, тобто окремі його блоки мають можливість доповнюватися, замінюватися, коригуватися в процесі навчання інформатики профільної школи та ЗФПО.

Позитивним моментом електронного підручника є те, що він не потребує істотних фінансових і часових витрат на перевидання.

Кожен блок електронного курсу має вміщувати:

- тему та освітні цілі;
- базову термінологію та систему понять;
- перелік компетентностей, необхідних для опанування навчального

матеріалу;

- перелік компетентностей, що формуються і розвиваються в процесі навчання інформатики;
- теоретичний матеріал;
- перелік термінів та їх аббревіатури (глосарій);
- матеріали для практичних і лабораторних занять;
- список рекомендованої літератури;
- запитання та завдання для самостійної роботи учнів й самоконтролю;
- завдання для тематичного (підсумкового) контролю.

Електронний курс уможлиблює автоматизацію не лише діяльності учнів у процесі навчання інформатики, а й діяльність учителя, а саме:

- підготовку вчителя до проведення теоретичних уроків інформатики;
- проведення контрольних робіт, колоквиумів, заліків, практичних і лабораторних занять тощо;
- організацію дослідницької діяльності учнів.

В електронних курсах прийнято використовувати мікросвіти та мультимедіа.

Мікросвіти і мультимедіа. Мікросвітом називають комп'ютерно-базоване середовище навчального характеру, орієнтоване на дослідницьку діяльність учнів.

Особистість намагається використовувати навколишній світ як джерело пізнання. У зв'язку із цим розробники інформаційних технологій навчання типу «мікросвіт» ставлять перед собою завдання забезпечення новаторських та творчих шляхів розв'язування завдань і одночасно забезпечення засвоєння учнями необхідного навчального матеріалу.

Мультимедіа – це сукупність технологій, що за допомогою цифрової техніки сприяють введенню, опрацюванню, передаванню, збереженню та відображенню (виведенню) повідомлення в текстовому вигляді, графічному відображенні, у вигляді анімаційного фільму, цифрованого нерухомого

зображення, відео, звуку, мовлення тощо.

Під засобами нових інформаційно-комунікаційних технологій (ЗІКТ) розуміють програмні й апаратні цифрові засоби та пристрої, що функціонують на базі комп'ютерної техніки, а також сучасних засобів і систем інформаційного обміну, забезпечуючи операції щодо пошуку, збирання, накопичення, зберігання, опрацювання, подання, передавання інформації.

Програмним засобом навчального призначення називають такий ПЗ, у якому відбивається певна предметна галузь, реалізуються технології її опанування, забезпечуються умови здійснення комп'ютерної підтримки освітньої діяльності.

Програмні засоби навчання інформатики в профільній школі та ЗФПО розроблені з метою використання в освітньому процесі для розвитку особистості учнів, інтенсифікації навчання інформатики і поділяються за функціональним і методичним призначенням.

Наведемо класифікацію програмного забезпечення інформатики профільної школи та ЗФПО (рис. 3.2).



Рис 3.2. Класифікація програмного забезпечення інформатики профільної школи

Види програмних засобів навчання інформатики в профільній школі та ЗФПО за функціональним призначенням:

- педагогічні (для організації і комп'ютерної підтримки освітньої діяльності);
- діагностичні тестові програми (для констатації причин допущених помилок учнів, оцінювання його компетентностей);
- інструментальні (для конструювання програмних засобів);
- предметно орієнтовані (моделювання об'єктів);
- формування культури освітньої діяльності, інформаційної культури учнів;

- автоматизація процесу опрацювання результатів експерименту;
- навчальні середовища програмування;
- сервісні (комфортність роботи користувача – автоматизація контролю результатів навчання, генерування і розсилання організаційно-методичних матеріалів тощо);
- ігрові.

Засоби навчання, зокрема й ті, що функціонують на основі цифрових технологій, разом з навчально-методичними матеріалами (підручники, навчальні посібники для учнів, методичні посібники, рекомендації для вчителя) утворюють цілісну систему – навчально-методичний комплект.

4. Форми організації освітньої діяльності учнів профільної школи та ЗФПО. Урок інформатики. Типологія уроків інформатики

Поняття «форми» використовується щодо навчання у двох варіантах – як форма навчання і як форма організації освітньої діяльності.

У загальній дидактиці прийнято розрізняти форми навчання учнів за такими ознаками:

- 1) кількість учасників спільної діяльності – індивідуальна, групова, фронтальна, колективна, парна робота (остання характерна і для інформатики);
- 2) роль учасників освітнього процесу (хто управляє – вчитель або учень).

На вибір організаційних форм впливає і зміст навчання, база знань учнів і вчителя, досвід діяльності та ін.

Індивідуальна форма навчання передбачає взаємодію вчителя з одним учнем (репетиторство, тьюторство, консультації та ін.).

У *групових формах* навчання учні працюють у групах, що складаються на різних основах.

Фронтальне навчання передбачає роботу вчителя з усім класом в єдиному темпі й зі спільними задачами.

Колективна форма навчання відрізняється від фронтальної тим, що учні класу розглядаються як цілісний колектив зі своїми лідерами й особливостями взаємодії.

У *парному* навчанні основна взаємодія відбувається між двома учнями, які можуть обговорювати задачу, здійснювати взаємонавчання або взаємоконтроль.

Форма організації навчання – обмежена рамками часу конструкція окремої ланки процесу навчання. Це певний вид занять – урок, екскурсія, факультативне заняття, екзамен, гурток, олімпіада та ін.

Сьогодні найбільш поширеною в школах є класно-урочна форма навчання.

Урок інформатики. Основною формою організації освітнього процесу з інформатики в профільній школі залишається урок, у ЗФПО – заняття, що є основою класно-урочної системи навчання, характерними ознаками якої є постійний склад навчальних груп учнів (студентів); розклад навчальних занять; поєднання індивідуальної та колективної форм роботи учнів (студентів); провідна роль учителя; систематична перевірка й оцінювання знань здобувачів освіти.

Одна з відомих і загальноприйнятих класифікацій уроків – за основною освітньою метою. Схарактеризуємо її.

Урок засвоєння нових знань

Структура уроку:

- актуалізація чуттєвого досвіду та опорних знань учнів;
- мотивація навчальної діяльності учнів;
- повідомлення теми, мети, задач уроку;
- сприйняття та засвоєння учнями нового навчального матеріалу;
- осмислення об'єктивних зв'язків і взаємозалежностей у вивченому матеріалі;
- узагальнення і систематизація знань;
- підбиття підсумків уроку;

- повідомлення домашнього завдання.

Урок формування умінь і навичок

Структура уроку:

- актуалізація опорних знань та практичного досвіду учнів;
- мотивація навчальної діяльності учнів;
- повідомлення теми, мети, завдань уроку;
- вивчення учнями нового навчального матеріалу (вступні вправи);
- первісне застосування одержаних знань (пробні вправи);
- застосування учнями знань і дій у стандартних умовах із метою засвоєння навичок (тренувальні вправи);
- творче перенесення знань і навичок у нові умови з метою формування вмінь (творчі вправи);
- контрольні вправи;
- аналіз досягнень учнів;
- підбиття підсумків уроку;
- повідомлення домашнього завдання.

Урок застосування знань, умінь і навичок (практичні роботи)

Структура уроку:

- актуалізація опорних знань і діяльності учнів, необхідних для творчого розв'язування завдань;
- засвоєння нових знань;
- формування елементарних навичок на основі застосування їх у стандартних умовах;
- формування диференційованих узагальнених умінь;
- аналіз завдання (розкриття способів розв'язування творчих елементів);
- підготовка необхідного для роботи обладнання;
- самостійне виконання практичної частини роботи;
- творче застосування узагальнених знань, умінь і навичок у постійно мінливих умовах або в ситуаціях, наближених до життєвих;

– контроль, самоконтроль, взаємоконтроль у процесі виконання роботи;

- підбиття підсумків уроку;
- повідомлення домашнього завдання.

Урок узагальнення і систематизації знань

Структура уроку:

- мотивація навчальної діяльності учнів;
- повідомлення теми, мети, задач уроку;
- узагальнення окремих фактів, явищ;
- узагальнення понять і засвоєння відповідної системи знань;
- систематизація головних теоретичних положень і провідних ідей

теми;

- підбиття підсумків уроку;
- повідомлення домашнього завдання.

Урок контролю і корекції знань, умінь та навичок

Структура уроку:

- мотивація навчальної діяльності учнів;
- повідомлення теми, мети, задач уроку;
- перевірка знання учнями фактичного матеріалу;
- перевірка знання учнями основних понять;
- перевірка глибини усвідомлення знань і ступеня їх узагальнення;
- застосування знань у стандартних умовах;
- застосування знань у змінених умовах;
- контроль, самоконтроль, взаємоконтроль, аналіз знань учнів;
- підбиття підсумків уроку;
- повідомлення домашнього завдання.

Комбінований урок

Структура уроку:

- організаційна частина;
- повідомлення теми, мети і завдань уроку;

- перевірка домашнього завдання, актуалізація опорних знань учнів;
- мотивація навчальної діяльності учнів;
- повідомлення нового матеріалу;
- сприймання й осмислення, узагальнення й систематизація учнями нових знань;
- підбиття підсумків уроку;
- повідомлення домашнього завдання.

Контрольні та самостійні роботи – проведення контролю знань, умінь і навичок у процесі самостійного розв’язування задач різного характеру і рівня складності. До форм проміжного контролю доцільно віднести роботу з тестами, основною метою застосування яких є перевірка та оцінювання репродуктивних знань з інформатики.

5. Планування роботи вчителя інформатики в профільній школі й ЗФПО. Особливості підготовки вчителя інформатики до уроку

Планування роботи вчителя інформатики, у тому числі й у профільній школі та ЗФПО, здійснюється, як правило, перед кожним навчальним півріччям, коли складається календарний план з кожного предмета, а також протягом навчального року, коли складаються тематичні плани з окремих тем і плани або конспекти до кожного уроку (поурочні плани, плани-конспекти).

Календарний план затверджується адміністрацією школи й містить навчальний матеріал програми, розподілений за уроками. Учитель може вносити до календарного плану (табл. 3.3) певні зміни на основі об’єктивних обставин і змін в освітньому процесі (стан успішності учнів і конкретні умови роботи класу).

Таблиця 3.3

Фрагмент календарного плану з інформатики

Номер уроку	Тема уроку	Кількість годин
<i>Інформаційна система (6 год)</i>		

5	Техніка безпеки під час роботи з ЕОМ. Структура інформаційної системи. Процесор.	1
6, 7	Пристрої введення – виведення інформації. Правила підготовки комп'ютера до роботи. Клавіатурний тренажер.	2
8	Пам'ять ЕОМ. Дискові накопичувачі.	1
9	Основні характеристики та принципи роботи комп'ютера.	1
10	Тематична атестація.	1

Інколи на практиці використовують іншу структуру календарного плану (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Фрагмент календарного плану з інформатики

Тема уроку	Кількість навчальних годин (уроків)	Повторення	Навчальне обладнання	Навчально-методичні посібники	Прикладні програмні засоби
Ділова графіка. Побудова діаграм і графіків під час роботи з ЕТ	1		Мульти-медійний проектор	Підручник, с. 142–150	Табличний процесор MS Excel

Наведемо орієнтований перелік відомостей, які вносять до плану чи конспекту уроку:

- 1) дата проведення уроку, предмет, клас, номер і тип уроку;
- 2) тема уроку;
- 3) пізнавальні, виховні й розвивальні цілі уроку;
- 4) перелік наочних посібників, технічних засобів навчання, навчального обладнання, роздаткового матеріалу, прикладного програмного забезпечення, методичної літератури, електронних адрес інформаційних ресурсів в інтернеті, що використовуються на уроці;
- 5) структура уроку, його зміст, методи навчання, орієнтовна тривалість кожного етапу уроку, знання і навички, що перевірятимуться; організація інших видів навчальної діяльності учнів;
- 6) опис перебігу уроку.

6. Методика навчання інформаційної системи в профільній школі

та ЗФПО. Апаратна складова інформаційної системи. Принципи функціонування комп'ютера

Для того, щоб учні розуміли, що комп'ютер використовується не тільки для виконання різних обчислень, а і для опрацювання повідомлень різного типу, необхідно, крім поняття комп'ютера, вводити також поняття інформаційної системи (рис. 3.3).

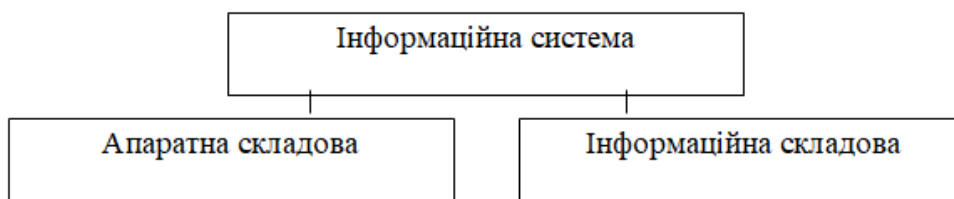


Рис. 3.3. Складові інформаційної системи

Учні повинні засвоїти, що:

- 1) комп'ютер працює з такими видами повідомлень: символічними, числовими, графічними, звуковими;
- 2) будь-яка інформація в пам'яті комп'ютера подається у вигляді двійкового коду. Двійковий код означає, що будь-яка інформація в пам'яті комп'ютера подається за допомогою лише двох символів: нуля і одиниці.

Після обговорення призначення основних складових апаратури комп'ютера, їх зовнішнього вигляду, функцій учителю доцільно разом з учнями намалювати схему інформаційної системи, яка допоможе їм систематизувати знання (рис. 3.4).



Рис. 3.4 Схема інформаційної системи

Для систематизації знань можна разом з учнями побудувати схему, де буде відображено всі види запам'ятовуючих пристроїв комп'ютера (рис. 3.5).

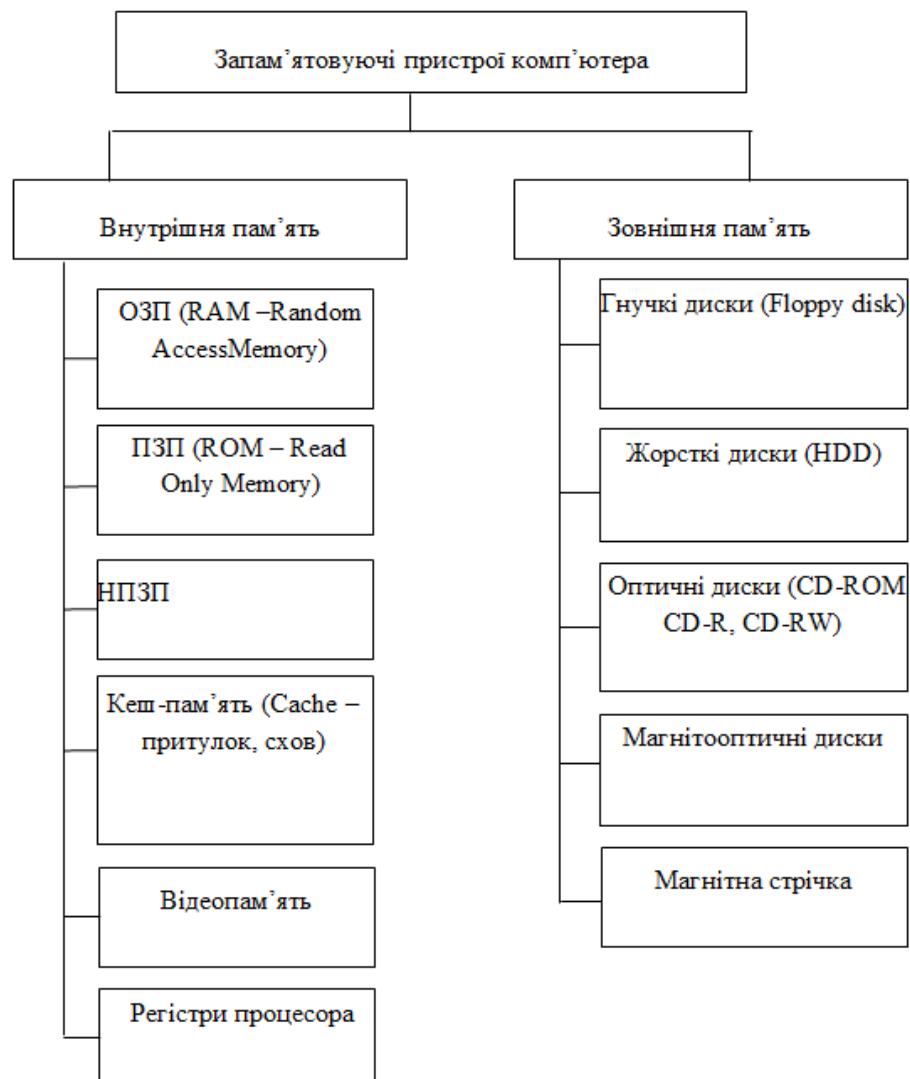


Рис. 3.5. Запам'ятовуючі принципи комп'ютера

7. Методика навчання операційної системи в профільній школі й ЗФПО

У процесі вивчення операційної системи (ОС) одним з основних є поняття файлу. Введення цього поняття передусе ознайомленню учнів з операційною системою. Учні повинні зрозуміти призначення файлу та засвоїти його описове визначення.

Основні характеристики файлу вводяться також в евристичній бесіді, під час якої за допомогою учнів учитель малює схему (рис. 3.6), що надалі може використовуватися як частина опорного конспекту із цієї теми.

Схема будується поступово, у процесі обговорення відповідних питань, пов'язаних з поняттям файлу. Доповнювати її конкретними поясненнями та прикладами до кожної характеристики файлу учні можуть самостійно.



Рис. 3.6. Схема вивчення інформації про файл

Перш ніж вивчати основні вказівки будь-якої операційної системи (ОС), доцільно ввести поняття операційної системи, розглянути її призначення та основні функції, класифікацію операційних систем. Не варто намагатися із самого початку дати повне формальне визначення операційної системи – воно є важким для розуміння.

Під час уведення поняття операційної системи необхідно визначити суттєві її ознаки, що і можуть стати базою для конструктивного визначення.

Після з'ясування основних складових операційної системи можна пояснити ознаки, за якими класифікуються операційні системи. Тут може стати в пригоді схема (рис. 3.7).

На першому етапі ознайомлення з ОС Windows треба навчити учнів знаходити об'єкти, виділяти їх, викликати контекстні меню, відрізняти виділені об'єкти від невиділених, відрізняти доступну вказівку від недоступної, вибирати за допомогою лівої кнопки миші об'єкт, вказівку, елемент. Учитель повинен звернути увагу учнів на те, що такі об'єкти після завантаження ОС Windows можуть знаходитися на робочому столі, який теж можна розглядати як окремий об'єкт з власним контекстним меню.

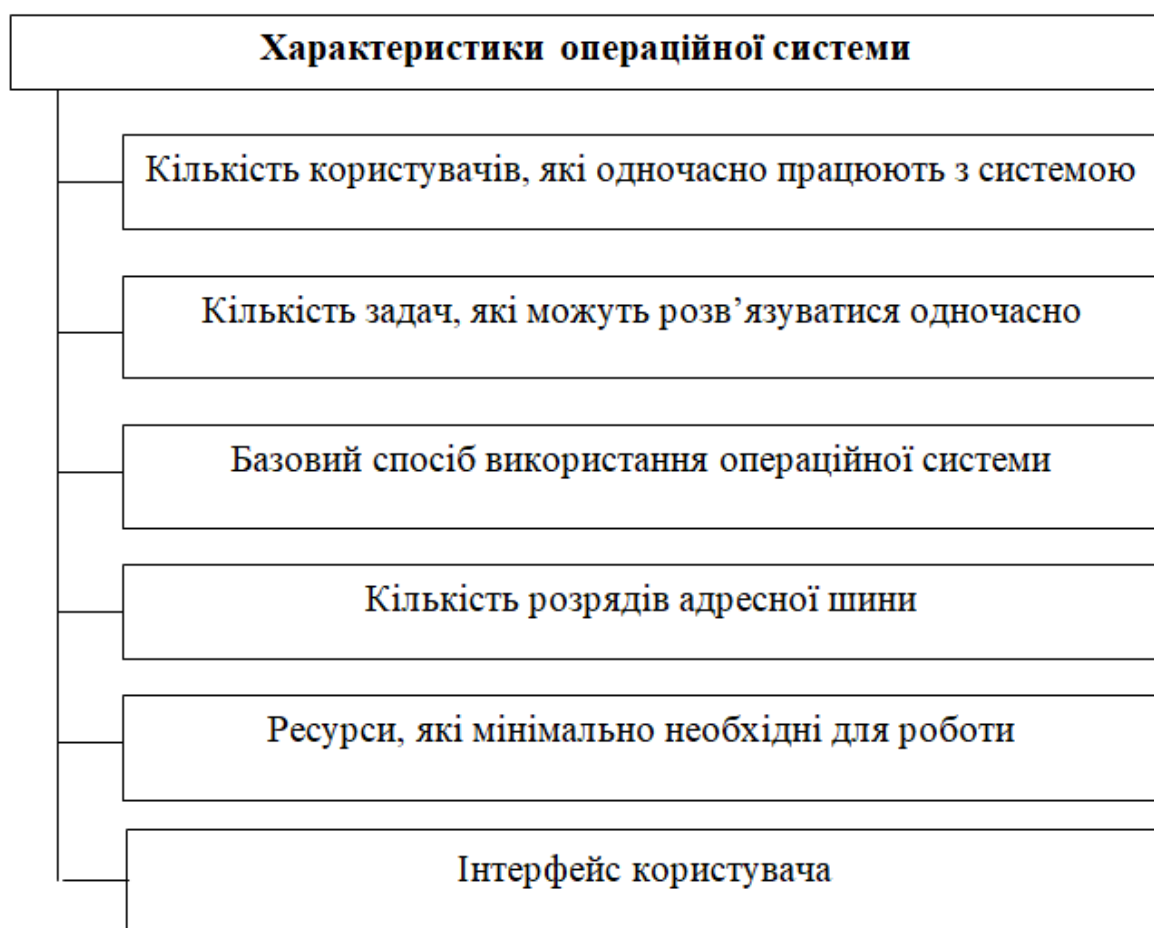


Рис. 3.7. Характеристики операційної системи

Також слід пояснити учням головну ідею ОС Windows:

– усі операції виконуються з об'єктами, що у відкритому стані є вікнами, які на екрані дисплея відображаються у вигляді прямокутників,

містять певний набір елементів для введення інформації з клавіатури чи запам'ятовуючих пристроїв та управління об'єктами;

- правила роботи з різними вікнами одного типу єдині.

Для систематизації знань можна також скористатися рис. 3.8.

Далі доцільно пояснити призначення кнопки *Пуск* та розглянути правила виклику на виконання програм та документів, навчити учнів правильно закінчувати роботу з ОС Windows. Важливо також на перших уроках вивчення Windows ознайомити учнів з правилами роботи з довідковою інформацією цієї операційної системи та навчити їх вчасно звертатися до неї.

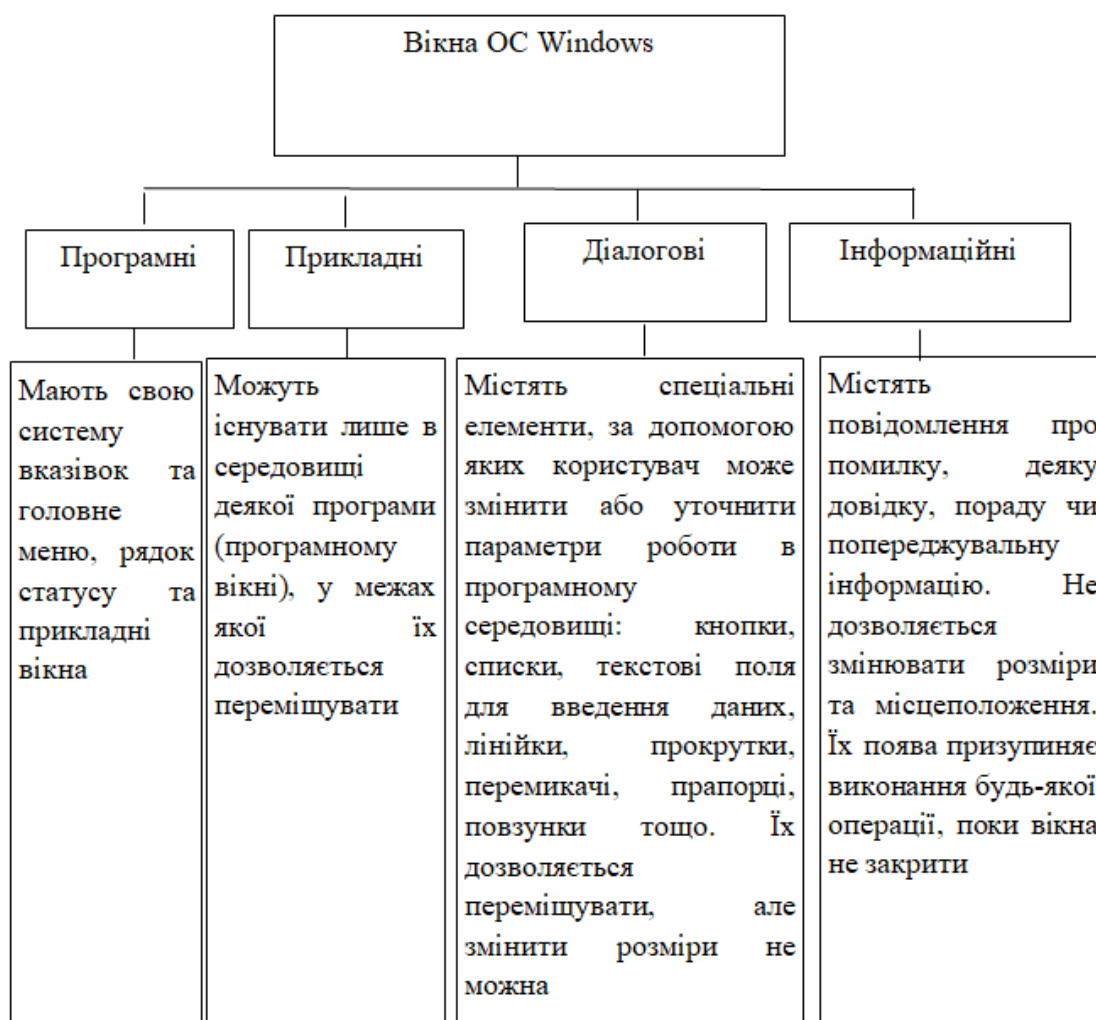


Рис. 3.8. Види вікон ОС Windows

Ознайомлення учнів з правилами налагодження роботи ОС Windows доцільно провести на останніх уроках вивчення теми «Операційна система»,

учням надати можливість практично налагодити параметри роботи клавіатури, миші, екрана, встановити дату, час тощо.

8. Методика навчання програмного забезпечення персонального комп'ютера в профільній школі та ЗФПО

На всіх етапах розвитку суспільства інформаційні технології використовувалися для забезпечення інформаційного обміну між людьми, відображали відповідний рівень і можливості використаних систем реєстрації, зберігання, опрацювання і передавання інформації і, по суті, були синтезом методів оперування людиною інформацією в інтересах своєї діяльності.

Мета вивчення означеного розділу в інформатиці профільної школи та ЗФПО:

- 1) ознайомити учнів з поняттям нових інформаційних технологій;
- 2) сформулювати поняття про технологію як про сукупність методів, засобів і прийомів, що використовуються для розв'язування задач із конкретної предметної галузі;
- 3) оволодіти основними навичками роботи з персональним комп'ютером;
- 4) показати роль і місце нових інформаційних технологій у сучасному суспільстві.

Графічний редактор. Вивчення однієї з основних тем інформатики профільної школи та ЗФПО «Прикладне програмне забезпечення загального призначення» можна починати з ознайомлення учнів з графічним редактором, оскільки, по-перше, предметна галузь добре знайома кожному учневі, по-друге, у цьому середовищі він швидко отримує результат своєї діяльності, по-третє, графічний редактор дає змогу кожному учневі проявити особисті якості та творчість під час виконання навчальних завдань; у процесі ознайомлення з основними можливостями використання редактора не враховуються прогалини учнів у знаннях з математики, мови, хімії та інших

предметів базової школи.

Графічний редактор – це одна з програм, що в учнів різних вікових груп завжди викликає підвищений інтерес.

На етапі систематизації знань доцільно разом з учнями знайти різницю в побудові графічних об'єктів різного типу, вказати на переваги та недоліки. Наприклад, можна запропонувати заповнити таблицю (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Порівняння характеристик векторних і растрових об'єктів зображення

Деякі характеристики графічних об'єктів, створених за допомогою графічного редактора	Векторний об'єкт	Растровий об'єкт
Найважливіші елементи	Лінія і форма	Точка і колір
Склад об'єкта та принципи створення	Будуються за допомогою математичного опису простих об'єктів – примітивів (ліній, кіл тощо), з яких створюються більш складні.	Складаються з точок – пікселів, для яких зберігається інформація про місце розташування (координати), яскравість та колір пікселя.
Якість	«Неприродність» малюнка, тому що не будь-який малюнок можна скласти з кіл і прямих ліній без втрати якості.	Якість висока, але редагувати графічні образи важче.
Обсяг, який займає об'єкт у пам'яті комп'ютера	Значно менший, ніж відповідний растровий	Великий
Приклади графічних редакторів для створення відповідного типу графічних об'єктів	CorelDraw	Adobe PhotoShop
Приклади розширення імен графічних файлів	PCX	BMP

Учителю доцільно заздалегідь приготувати, а на уроці продемонструвати конкретні приклади малюнків із растровою та векторною графікою.

Окрім того, варто звернути увагу учнів на те, що для нормальної роботи графічного редактора необхідні певні апаратні засоби.

Практика свідчить, що дуже часто вчителі інформатики

використовують прийоми «вільної» роботи в графічному середовищі, коли учням пропонується «намалювати що завгодно», але при цьому не розкриваються можливості редактора. У цьому разі більшість учнів, як правило, використовує для малювання тільки два чи три інструменти: олівець, гумку та розфарбовувач, а інші інструменти залишаються без їхньої уваги, тобто учні повною мірою не ознайомлюються з усіма можливостями графічного редактора.

Тому особливої уваги потребує від учителя підготовка системи вправ, що повинна будуватися за дидактичним принципом від простого до складного та розвивати знання, уміння та навички учнів.

Усі завдання можна розподілити на три групи:

- завдання на використання одного чи двох конкретних інструментів (без додаткового вказування алгоритму використання малюнка);
- завдання на використання кількох інструментів із зазначенням алгоритму виконання;
- комплексні завдання на використання кількох інструментів без додаткового уточнення їх назв.

Текстовий редактор і можливості його використання. Основна мета – ознайомити учнів з основними можливостями використання текстових процесорів як програм, призначених для опрацювання текстових повідомлень за допомогою комп'ютера. Водночас не має значення, який текстовий редактор вибрати як базовий для ознайомлення учнів.

Учні повинні мати уявлення про основні дії користувача під час підготовки власного документа: введення тексту та таблиць, редагування тексту, форматування символів, форматування абзаців, вставляння малюнків, діаграм, фігурного тексту, колонтитулів, форматування сторінок, вставляння предметного покажчика, змісту, оформлення титульного аркуша тощо.

Учні повинні знати, що в процесі використання найпростіших текстових редакторів тексти зберігають у формі текстових файлів, які складаються тільки із символів, що входять до таблиці кодування (1 символ –

1 байт). Текст у них поділяється на рядки. Кожен рядок закінчується кодом кінця рядка.

Після того, як учні ознайомилися з різними прикладами опрацювання текстової інформації, можна провести з ними узагальнювальну бесіду для виділення основних функцій систем опрацювання текстів.

Далі доцільно виділити чотири основні функції, що реалізують текстові процесори (рис. 3.9).

Після ознайомлення з кожним із режимів окремо учням можна запропонувати виділити та класифікувати відповідним чином систему вказівок текстового редактора.

Тип текстового редактора, що вивчається, не повинен суттєво впливати на методику вивчення. В основу методики навчання доцільно покласти індуктивний підхід з використанням методу доцільних задач, кожна з яких спрямована на засвоєння учнями конкретних важливих характеристик програми для роботи з текстом та його складовими як об'єктами.

Електронні *таблиці й табличний процесор*. Принципи, покладені в основу методики вивчення такої програми, багато в чому схожі на принципи, на яких будувалась методика вивчення текстових і графічних редакторів.

На початку вивчення теми вчителю необхідно завантажити табличний процесор і продемонструвати основні можливості опрацювання табличної інформації за допомогою заздалегідь підготовлених файлів – провести етап мотивації.



Рис. 3.9. Основні функції текстових редакторів

Важливо, щоб учні самостійно дали описове визначення програми з назвою редактора електронних таблиць або табличного процесора, у якому повинно бути відображено, що інформацію можна переглядати та змінювати,

використовувати табличні дані для проведення потрібних розрахунків, будувати за цими даними діаграми та графіки, виконувати аналіз даних, статистично опрацьовувати елементи таблиці тощо. Необхідно обговорити з учнями способи подання та кодування інформації в середовищі електронних таблиць. Питання використання оперативного запам'ятовуючого простору в процесі роботи з електронними таблицями є також світоглядним і впливає на розуміння того, яка інформація зберігається в таблиці, а що і в якому вигляді може відображатися на робочому аркуші електронної таблиці (рис. 3.10).

Наступним етапом роботи з редактором електронних таблиць може стати ознайомлення з інтерфейсом програми. Якщо в процесі вивчення текстового редактора вдалося сформуванати міцні знання учнів про елементи інтерфейсу, особливо про інтерфейс програм, які входять до пакету програм MS Office, то вивчення матеріалу стосовно інтерфейсу редактора електронних таблиць можна проводити як повторення, спираючись на малюнок, на якому відображено стандартні складові інтерфейсу прикладних програм.

Практика показує, що якщо вчасно не звернути достатньої уваги на правила записування діапазонів клітин (типу: A1:A8 тощо), то учні в подальшому під час використання формул сприймають знак «:» як позначення операції ділення. Для закріплення знань можна запропонувати учням виконати вправи на знаходження за координатами та іменами вмісту клітин та їх діапазону.

Для опанування учнями режиму форматування таблиці доцільно спочатку запропонувати виконати спеціальні завдання, наприклад:

завдання 1, а потім дати завдання на узагальнення – записати можливості використання режиму та заповнити схему з параметрами форматування таблиці.

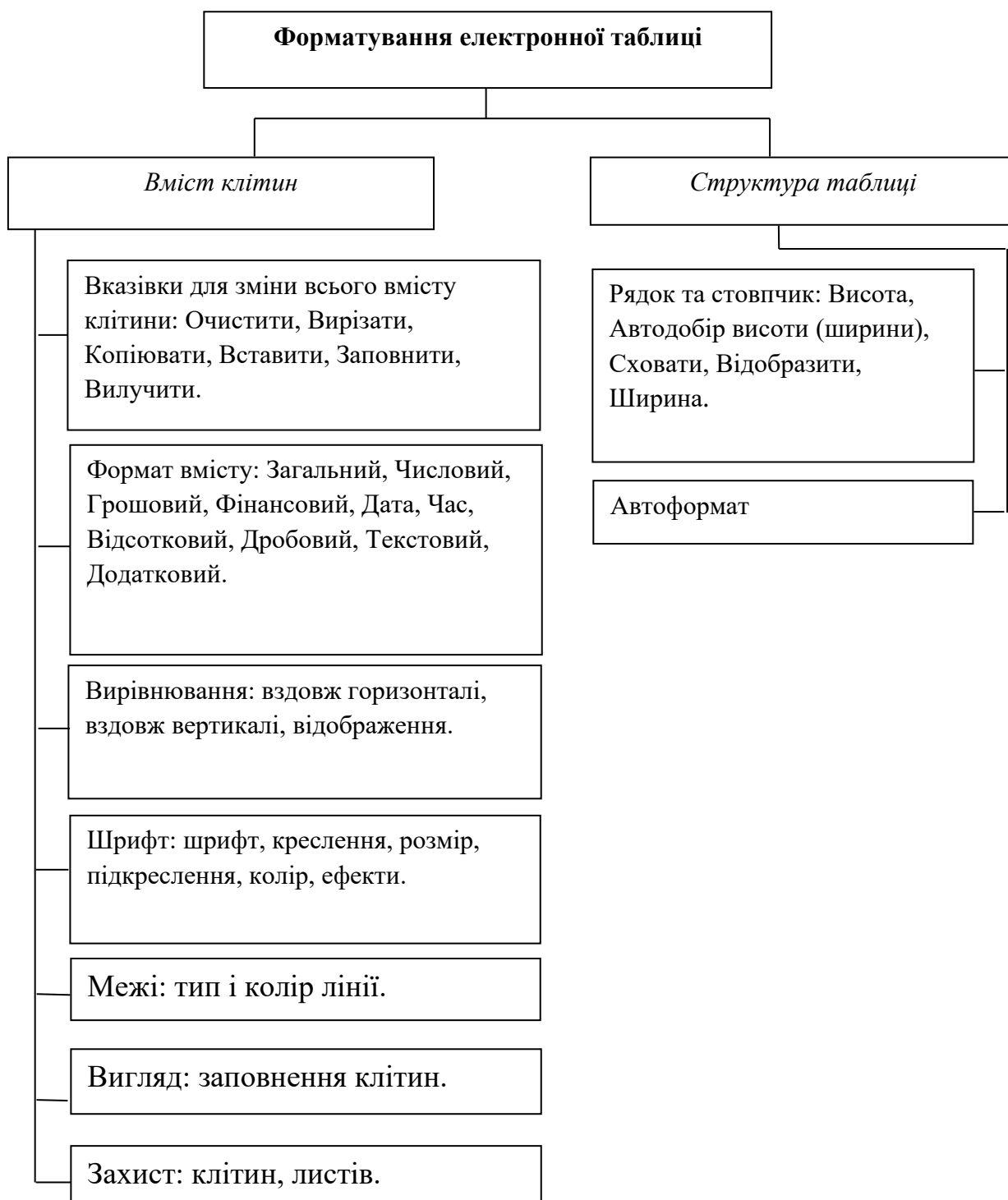


Рис. 3.10. Форматування електронної таблиці

Завдання 1. Ввести дані до таблиці та відформатувати її за зразком.

Режим управління обчисленнями необхідно розглядати як один з найважливіших. Тому доцільно звернути особливу увагу на пояснення правил виконання обчислень.

Важливо нагадати, що формули можуть містити константи, адреси

клітин або їх імена, вбудовані функції та знаки операцій.

Логічні функції доцільно розглядати останніми зі списку всіх вбудованих до табличного процесора.

Тип формул можна подати у вигляді схеми (рис. 3.11).

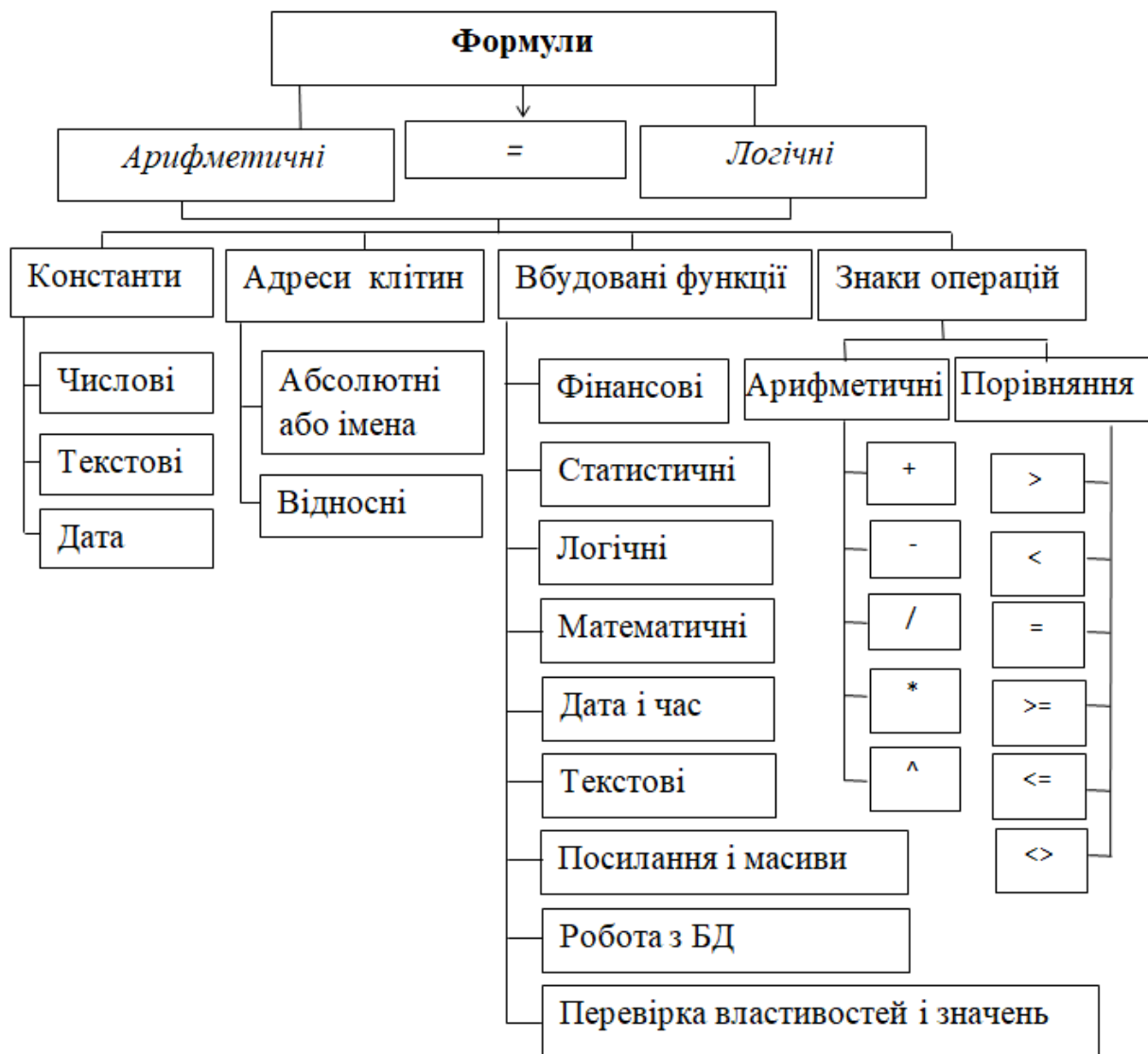


Рис. 3.11. Типи формул в електронних таблицях

9. Методика навчання основ алгоритмізації та програмування в профільній школі й ЗФПО

Алгоритмізація як розділ інформатики, що вивчає методику створення алгоритмів, традиційно належить до теоретичної інформатики з огляду на свій фундаментальний характер. Основи алгоритмізації інформатики профільної школи та ЗФПО мають велике методологічне значення. Розділ

розкриває важливість алгоритмів, їх роль у функціональному зв'язку понять «інформація – алгоритм – комп'ютер», що визначають процес автоматичного опрацювання інформації.

На прикладах демонструється можливість формального виконання алгоритму, елементарність дій, що задаються на виконання за кожною вказівкою алгоритму.

Сучасний підхід до вивчення основ алгоритмізації повинен будуватися на таких основних положеннях:

1. Процес вивчення основ алгоритмізації потрібно орієнтувати на використання комп'ютера як дидактичного засобу навчання.

2. Метою вивчення основ алгоритмізації є виділення змісту реального об'єкта – алгоритму і правил його побудови, а не вивчення конкретної алгоритмічної мови. Алгоритмічна мова – це лише один із багатьох засобів формального подання алгоритмів.

Поняття алгоритму відіграє провідну роль у формуванні операційного мислення та уявлень учнів про можливість автоматизації різних видів діяльності людини. Введення і розвиток в інформатику профільної школи та ЗФПО поняття алгоритму та вивчення основних властивостей алгоритмів дозволяє показати учням одну з найважливіших характеристик алгоритмів – формальність, механічний характер діяльності людини в процесі їх виконання, що є основою виконання такого типу операцій за допомогою комп'ютера, тобто основою автоматизації виконання таких операцій.

Поняття «алгоритм» належить до числа фундаментальних математичних понять і є об'єктом дослідження спеціального розділу математики – теорії алгоритмів.

У змісті навчання основ алгоритмізації можна виділити такі компоненти:

- навчання відомих алгоритмів і їх використання;
- навчання класичних алгоритмів;
- навчання побудови описів алгоритмів як із використанням, так і без

використання відомих алгоритмів.

Однак для розв'язання вказаних завдань потрібна навчальна алгоритмічна мова, яка б надавала можливість описувати алгоритми за єдиним набором правил. Оволодіння алгоритмічною мовою є одним з найважливіших моментів навчання основ алгоритмізації в школі.

Наведемо один з варіантів класифікації мов, що можуть бути покладені в основу вивчення та застосування для навчання основ алгоритмізації:

- природна мова (словесний опис алгоритму);
- мова графічних схем;
- структура програми;
- шкільна навчальна алгоритмічна мова;
- мови програмування.

Класифікацію виконавців алгоритмів можна подати так:

- людина;
- комп'ютер, що працює на основі використання компіляторів (інтерпретаторів) мов різних рівнів.

До класичних алгоритмів можна віднести алгоритми таких типів:

- 1) для створення, зміни і руйнування інформаційних структур (лінійні списки, дерева, графи);
- 2) напівчисельні алгоритми – алгоритми теорії чисел, арифметика багаторазової точності (за Д. Кнутом);
- 3) генерації псевдовипадкових чисел (за Д. Кнутом);
- 4) пошуку і впорядкування (за Д. Кнутом);
- 5) пошуку підрядка в рядку (за Д. Кнутом);
- 6) стиснення інформації;
- 7) побудови графічних примітивів.

Ураховуючи обмеженість навчального часу, всі класичні алгоритми неможливо вивчити на уроках інформатики, з ними слід ознайомити учнів на факультативах або під час організації профільного навчання.

Доцільно виділити такі етапи навчання основ алгоритмізації: вступ до

алгоритмізації; навчання класичних алгоритмів (раніше описаних) та їх використання.

Зазначимо, що в процесі навчання основ алгоритмізації потрібно виділяти три класи вправ:

1) задано текст задачі й алгоритм її розв'язування, потрібно виконати алгоритм і з'ясувати особливості роботи за алгоритмом (вправи на тестування);

2) задано лише опис алгоритму, потрібно виконати алгоритм і встановити його призначення;

3) задано лише призначення алгоритму, потрібно написати текст алгоритму – скласти алгоритм і виконати його – протестувати (вправи на складання алгоритму).

Програмування – одна з традиційних тем в інформатиці профільної школи та ЗФПО, але місце і вага цієї теми в програмі дисципліни з часом змінюється. Найбільш істотний перегляд цього питання відбувся з перенесенням інформатики зі старших класів у базову школу і з розвитком комп'ютерних технологій. Останні редакції програми інформатики профільної школи та ЗФПО наголошують на курсі користувача, хоча програмування посідає ще значне місце.

Цілі вивчення мови програмування в інформатиці профільної школи та ЗФПО: ознайомити учнів з розділом інформатики «Програмування». Навчити їх прийомів побудови простих обчислювальних алгоритмів і програмування алгоритмів мовою високого рівня. Навчити учнів стійких навичок роботи із сучасними середовищами програмування.

Досвід свідчить, що доцільно поєднати навчання основ алгоритмізації і навчання основ програмування, не відмовляючись від опису алгоритмів рідною мовою, тобто опису схеми розв'язування задачі. Як правило, написанню програми певною мовою програмування передують розроблення алгоритму. Алгоритм можна записувати навчальною алгоритмічною мовою або відповідною реальною мовою програмування.

Основні тематичні одиниці матеріалу

1. Програмування як розділ інформатики.
2. Класифікація і коротка характеристика різних типів мов програмування.
3. Ознайомлення з мовою програмування Паскаль. Структура Паскаль-програм.
4. Призначення систем програмування. Освоєння прийомів роботи із системою програмування.
5. Основні конструкції мови.
6. Поняття величини. Основні типи величин, їх характеристика.
7. Побудова обчислювальних алгоритмів різної структури.

Процес вивчення і практичного засвоєння програмування можна розподілити на 3 етапи:

- 1) вивчення методів побудови обчислювальних алгоритмів;
- 2) вивчення мови програмування;
- 3) вивчення і практичне засвоєння конкретної системи програмування.

Процес програмування поділяється на 3 етапи.

1. Складання алгоритму розв'язування задачі.
2. Складання програми мовою програмування.
3. Налаштування і тестування програми.

У кожній мові програмування є своя концепція типів даних, своя система типів. Однак у будь-яку мову входить мінімально необхідний набір основних типів даних, до якого належать: цілий, дійсний, логічний і символьний. З типом величини пов'язані чотири його характеристики:

- 1) множина припустимих значень;
- 2) множина операцій над даними;
- 3) множина функцій, визначених над даними цього типу;
- 4) множина визначених відношень.

Із методичної точки зору ознайомлення учнів із типами величин краще розподілити на окремі уроки і вводити нові типи поступово, за потреби, в

такій послідовності: Integer, Real, Char, Boolean.

Не слід поспішати з вивченням характеристик логічного типу. Введення нового типу повинно викликатися практичною необхідністю, тобто алгоритмом розв'язування конкретної задачі. Не слід забувати, що існує розширення типів даних.

Середовище системи програмування (СП) – це екран, на якому виконує свою роботу користувач системи програмування. Учитель показує й описує конкретну оболонку, за допомогою якої будуть працювати учні.

Характерні режими роботи систем програмування:

- 1) режим редагування тексту програми;
- 2) режим компіляції програми;
- 3) режим виконання програми;
- 4) робота з файлами;
- 5) режим допомоги;
- 6) налагодження програми.

10. Методика навчання глобальної мережі «ІНТЕРНЕТ» у профільній школі

Інтернет – всесвітня комп'ютерна мережа, що об'єднує в єдине ціле десятки тисяч різнотипних локальних, регіональних і глобальних комп'ютерних мереж. Інтернет об'єднує мільйони комп'ютерів, ним користуються десятки мільйонів людей.

Інтернет започаткований у 1969 році Агентством з наукових досліджень Міністерства оборони США (ARPA) як проєкт розроблення надійних комунікацій для військових потреб. Перед розробниками була поставлена задача створити мережу, яка змогла б працювати безвідмовно в разі виходу з ладу окремих її ланок. Спочатку ця мережа існувала для обміну інформацією між комп'ютерами військових (науково-дослідних та навчальних) закладів. У 80-ті роки ХХ ст. її вже використовували в державних (навчальних, наукових) і комерційних цілях. У 90-ті роки ХХ ст.

мережа «Інтернет» вийшла за межі США, і до неї приєдналися країни всіх континентів світу.

Усі комп'ютери в мережі «Інтернет» поділяють на дві категорії: сервери та робочі станції. Робочі станції – це комп'ютери, за якими працюють користувачі. Сервери – це спеціально виділені машини, призначені для обслуговування робочих станцій. Вони, як правило, мають великі ресурси (апаратні, програмні, інформаційні), які можуть бути виділені для використання в мережі. Сервери постійно перебувають у робочому стані і забезпечують передавання даних у мережі. На серверах установлюється спеціальне програмне забезпечення, що називають програмами-серверами, на відміну від програм-клієнтів (програм на робочих станціях користувачів).

Кожен комп'ютер, підключений до інтернету, повинен мати свою адресу. Існує два типи адрес: цифрові, або IP-адреси, та доменні.

Навчання освітніх послуг глобальної мережі «Інтернет» доцільно поділити на дві частини: ознайомлення з можливостями інтернету та формування знань, умінь та навичок щодо практичного використання основних послуг для розв'язування конкретних завдань, у тому числі й дистанційного навчання.

Відомості про принципи будови і функціонування глобальної мережі «Інтернет» є світоглядними, тому необхідно їх пояснити учням. Тут доцільно використати методи навчання, що спираються на асоціативне мислення учнів.

До основних навчальних завдань при вивченні цього матеріалу можна віднести формування в учнів уявлень та знань про закономірності та об'єктивну необхідність виникнення глобальної мережі; призначення інтернету як комунікаційного середовища, за допомогою якого можна обмінюватися інформацією між комп'ютерами всього світу; основні ресурси інтернету; необхідність певного спеціального апаратного та програмного забезпечення для під'єднання до мережі «Інтернет».

Ознайомлення з можливостями використання Інтернету доцільно

проводити у два етапи. Спочатку разом з учнями можна обговорити питання: виникнення комп'ютерної мережі та стрімкі темпи розвитку глобальної мережі, її ресурсів і послуг; апаратні, програмні й інформаційні ресурси глобальної мережі та інші світоглядні питання організації та розвитку інтернету.

На другому етапі передбачається сформувати в учнів елементарні знання та навички використання основних послуг інтернету, аналізуючи правила роботи зі спеціальним програмним забезпеченням для кожної з них.

Спочатку разом з учнями доцільно з'ясувати джерела, з яких людина може одержувати інформацію. До них відносять: будь-які прояви навколишнього світу; спілкування між людьми.

Окрім того, варто нагадати учням основні засоби зберігання, подання, передавання повідомлень для того, щоб потім показати, які засоби можуть використовуватись для надання послуг глобальної мережі «Інтернет», адже їх функціональні можливості постійно розширюються. До таких засобів зберігання різноманітних повідомлень належать:

- книги, журнали, газети та інші періодичні видання;
- конференції, семінари, лекції, телебачення, радіо;
- листування між окремими людьми;
- робота в архівах, бібліотеках тощо.

Такий підхід дозволить учителеві далі обґрунтовано пояснити основні можливості використання послуг інтернету та обговорити з учнями перспективи розвитку глобальної мережі й шляхи розширення напрямів її використання в суспільстві.

Під час вивчення теми «Безпека дітей в інтернеті» необхідно передбачити детальне ознайомлення учнів з правилами безпечної роботи в інтернеті в процесі пошуку інформації, а також під час різноманітних інтернет-спілкувань. У ході вивчення цієї теми доцільно проводити обговорення ситуацій, що можуть виникнути в процесі роботи в інтернеті, використовувати різноманітні рольові ігри та ін. Водночас у програмі

передбачено ознайомлення учнів з інтернет-ресурсами, які вони можуть використати у своїй освітній діяльності в процесі вивчення різних предметів, під час проведення мінідосліджень тощо.

Список рекомендованих джерел

1. E. W. Marx, P. Padmanabhan. Healthcare Digital Transformation: How Consumerism, Technology and Pandemic are Accelerating the Future. New York City : Productivity Press, 2020. 270 p.
2. Om Prakash Jena, Alok Ranjan Tripathy, Ahmed A. Elngar, Zdzislaw Polkowski. Computational Intelligence and Healthcare Informatics (Machine Learning in Biomedical Science and Healthcare Informatics). New York : Wiley-Scrivener, 2021. 432 p.
3. Editor by M. Somervill, D. Rapport. Transdisciplinarity: Creating Integrated Knowledge .EOLSS Publishers Co. Ltd. Oxford, UK, 2020. 271 p.
4. Mintser O., Martsenyuk V., Vakulenko D. On Data Mining Technique for Differential Diagnostics Based on Data of Arterial Oscillography. *Mechanisms and Machine Science: Monography (Book Chapter)*. Springer, 2020. P. 253–262.
5. UNESCO policy guidelines for mobile learning / Edited by R. Kraut. Paris : UNESCO, 2013. 41 p.
6. Бурчак С. О. Загальні питання методики викладання інформатики в загальноосвітній школі : метододичний посібник. Глухів : РВВ ГДПУ, 2003. 40 с.
7. Бурчак С. О. Качурик І. І., Кугай Н. В. та інші. Фізика та математика: фахова підготовка студентів педагогічних університетів : навчальний посібник. Суми : Видавничий дім «Ельдорадо», 2017. 464 с.
8. Бурчак С. О., Кугай Н. В., Заїка О. В., Конопля В. О. Математичний аналіз: границя, неперервність, похідна, математичне моделювання. Харків : ФОП Панов, 2017. 265 с.
9. Бурчак С. О. Методика навчання математики в основній школі : навчально-методичний посібник. Суми : Видавництво «Ярославна», 2014.

176 с.

10. Бурчак С. О., Толмачов В. С., Тверезовська Л. О. Методичні рекомендації з питань організації і проведення тестового контролю знань, навичок та вмінь студентів вищої школи. Глухів : РВВ ГДПУ, 2008. 68 с.

11. Бурчак С. О., Бурчак Л. В. Творчий розвиток майбутніх педагогів: теоретичний аспект : навчальний посібник / за заг. ред. проф. В. П. Курок. Суми : Ельдорадо, 2021. 244 с.

12. Бурчак С. О., Заїка О. В., Кугай Н. В., Конопля В. О. Практикум з методики навчання математики в основній школі : навчально-методичний посібник. Суми : Ельдорадо, 2018. 272 с.

13. Бурчак С. О., Іващенко М. В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в курсі математики : навчально-методичний посібник. Суми : Видавництво СВС Панасенко І. М., 2014. 100 с.

14. Бурчак С. О., Прокопенко Ю. В., Тесленко М. Ю. Мова програмування SCRATCH : навчально-методичний посібник. Суми : Ельдорадо, 2015. 128 с.

15. Бурчак С. О., Толмачов В. С. Методичні рекомендації до вивчення основ об'єктно-орієнтованого програмування в Delphi : методичний посібник. Глухів : РВВ ГДПУ, 2008. 112 с.

16. Жалдак М. І., Морзе Н. В. Методика ознайомлення учнів з поняттям інформації. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2000. № 4. С. 1–16.

17. Жалдак М. І., Морзе Н. В. Інформатика 7: експериментальний навчальний посібник для учнів 7 класу загальноосвітньої школи. Київ : ДіаСофт, 2000. 207 с.

18. Жалдак М. І., Морзе Н. В., Козачук О. В. Вивчення основ комп'ютерних мереж. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2000. № 2. С. 14–18.

19. Збірник задач з теорії прийняття рішень : навчальний посібник / укладач С. О. Мащенко. Київ: Видавництво «Людмила», 2018. 304 с.

20. Інформатика. 5 клас : кн. для вчителя / Й. Я. Ривкінд, Т. І. Лисенко, Л. А. Чернікова, В. В. Шакотько. Київ : Генеза, 2013. 189 с.

21. Лабораторні роботи з методики навчання інформатики. Частина 1 : навчально-методичний посібник для студ. вищих навч. закл. Житомир : Поліграфічний центр ЖДУ, 2012. 106 с.

22. Методичні рекомендації до розроблення електронного навчального курсу / уклад. Т. Ю. Примака, О. О. Петруша. Київ, 2015. 36 с.

23. Міхеєв В. В. Лабораторні роботи з методики навчання інформатики : методичний посібник. Житомир : Поліграфічний центр ЖДПУ, 2016. 224 с.

24. Міхеєв В. В. Методика навчання інформатики : методичний посібник для студ. вищих пед. навч. закл. Житомир : Поліграфічний центр ЖДПУ, 2014. 224 с.

25. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики. Ч. 1. Загальна методика навчання інформатики. Київ : Навчальна книга, 2004. 254 с.

26. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики. Ч. 4. Методика навчання основ алгоритмізації і програмування. Київ : Навчальна книга, 2003. 250 с.

27. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики. Ч. 2. Методика навчання інформаційних технологій. Київ : Навчальна книга, 2004. 287 с.

28. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики. Ч. 3. Методика навчання основних послуг глобальної мережі «Інтернет». Київ : Навчальна книга, 2004. 230 с.

29. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики : посібник для студентів пед. університетів. Київ : Курс, 2002. 295 с.

30. Морзе Н. В. Система компетентнісних завдань як засіб формування компетентностей на уроках інформатики. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*. 2015. № 4. С. 17–27.

31. Морзе Н. В. Формування інформатичних компетентностей учнів середньої школи. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2011. № 3 (23). С. 14–21.

32. Павлиш В. А., Гліненко Л. К., Шаховська Н. Б. Основи

інформаційних технологій і систем : підручник. Львів : Львівська політехніка, 2018. 620 с.

33. Рамський Ю. С. Підвищення рівня фундаментальної підготовки з інформатики майбутніх вчителів математики та інформатики. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. № 9 (16). С. 95–98.

34. Рамський Ю. С., Лукаш І. М. Методика навчання основ об'єктно-орієнтованого програмування. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2002. № 1. С. 3–7; № 2. С. 3–6; № 3. С. 7–13.

35. Руденко В. Д. Зміст і методика вивчення основ інформаційної безпеки у 7 класі. *Комп'ютер в школі та сім'ї*. 2015. № 1. С. 8–11.

36. Ситнік Б. Т. Основи інформаційних систем і технологій : навчальний посібник. Харків : УкрДУЗТ, 2018. 130 с.

37. Спірін О. М. Методична система базової підготовки вчителя інформатики за кредитно-модульною технологією : монографія. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2013. 182 с.

38. Технологічна освіта в базовій школі з методикою викладання : навчальний посібник для студентів спеціальності 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології) / В. П. Курок, С. О. Бурчак, Т. А. Хоруженко, О. М. Литвин та ін.; за редакцією В. П. Курок, Т. А. Хоруженко. Глухів, 2022. 495 с. URL: <http://46.201.250.252/handle/123456789/1886>.

Розділ 4. Декоративно-ужиткове мистецтво та дизайн

Перелік питань до атестації

Декоративно-ужиткове мистецтво як специфічний вид художньо-творчої діяльності. Види декоративно-ужиткового мистецтва.

Художнє дерево. Характеристика матеріалів та інструментів. Формотворчі та декоративні техніки художньої обробки деревини.

Художнє плетіння. Характеристика матеріалів та інструментів. Заготівля рослинних матеріалів, їх підготовка до роботи. Техніки плетіння: суцільне плетіння, візерунчасте плетіння, ажурне плетіння, зшивання.

Художня кераміка. Техніки формування об'ємно-просторової форми керамічних виробів. Техніки декорування: декоративні покриття (глазурі), розписне декорування, пластично-фактурне оздоблення.

Українська традиційна витинанка. Характеристика матеріалів та інструментів. Особливості техніки виконання.

Художнє ткацтво й килимарство. Асортимент традиційних виробів. Осередки художнього ткацтва на території України. Кролевецьке перебірне ткацтво.

Вишивання. Характеристика матеріалів та інструментів. Класифікація вишивальних швів. Особливості технік, колірної гами вишиванок Сіверщини.

Художній розпис. Художній розпис текстилю: батик, вибійка, розпис акриловими фарбами. Особливості Петриківського та Яворівського розписів. Творчість Марії Приймаченко.

Писанкарство. Матеріали та інструменти. Техніки виконання. Регіональні особливості писанок.

Етнічні мотиви в дизайні одягу. Реконструкція старовинного одягу та сучасний одяг в етнічному стилі. Символіка традиційних мотивів української вишивки. Інтерпретація орнаментики традиційного текстилю Сіверщини в сучасних виробках.

1. Декоративно-ужиткове мистецтво як специфічний вид художньо-творчої діяльності. Види декоративно-ужиткового мистецтва

Український народ здавна був одним з найталановитіших у світі. Жага до самостійності й незалежності сприяла збагаченню народної творчості, мистецтва та справжніх українських традицій. Прагнення вижити у важкі часи, стиль життя наших прадідів сприяли виникненню декоративно-ужиткового мистецтва. Речі створювались не лише для естетичного задоволення: оздоблення оселі мало практичне застосування.

Декоративно-ужитковим мистецтвом називають вид художньої діяльності, продукти якого є водночас і естетичними, і практичними у своєму використанні. Декоративне у перекладі – «оздоблювальне». Слово «ужиткове» означає, що речі мають практичне використання, а не лише слугують елементами естетичного задоволення.

Сьогодні декоративно-ужиткове мистецтво – складне багатогранне художнє явище. Воно розвивається в таких галузях, формах, як *народне традиційне мистецтво*, у тому числі народні художні промисли, *професійне мистецтво* й *самодіяльна творчість*. Усі ці галузі багатозмістовні й далеко не тотожні. Між ними є тісні зв'язки та простежуються суттєві відмінності.

Народне декоративно-ужиткове мистецтво живе виключно на основі спадкоємності традицій і розвивається в історичній послідовності як колективна художня діяльність. При цьому в ньому постійно діють закони діалектичної єдності колективного та індивідуального, традиційного і новаторського. Воно має глибинні зв'язки з історичним минулим, ніколи не розриває ланцюжка локальних і загальних законів, які передаються з покоління в покоління, збагачуються новими елементами.

Професійне декоративне мистецтво – результат творчості людей зі спеціальною художньою освітою. У професійному декоративно-ужитковому мистецтві головну роль відіграє мистецтво окремих художників-професіоналів.

Самодіяльність – непрофесійна художня творчість широких народних мас, саме творчість, а не традиційне народне мистецтво. Художня самодіяльність у галузі декоративно-прикладної творчості – це в основному організована форма діяльності людей, які займаються виключно для задоволення своїх духовних потреб.

Види декоративно-ужиткового мистецтва класифікують:

- 1) за функціональними ознаками: ужиткові, декоративно-ужиткові, декоративні;
- 2) за матеріалом (ужиткова, прикладна галузь): камінь, дерево, метал, скло тощо;
- 3) за технологічними особливостями (декоративна та декоративно-ужиткова галузі) поділяються на групи:
 - *поліхромна група*: ткацтво, килимарство, вишивка, батик, вибійка, бісер, писанкарство, емалі, розпис (дерево, кераміка, скло та ін.);
 - *монохромна група*: інкрустація, випалювання, чернь, гравіювання;
 - *пластична група*: різьблення, тиснення, карбування;
 - *ажурно-силуетна група*: кування, мереживо, витинанка, ажурне випилювання.

2. Художнє дерево. Характеристика матеріалів та інструментів.

Формотворчі та декоративні техніки художньої обробки деревини

Художня обробка деревини – давній вид декоративно-ужиткового мистецтва, виготовлення оригінальних виробів різноманітного функціонального призначення з дерева.

Матеріали для виготовлення виробів. Вироби виготовляються з деревини різних порід. Найкращим матеріалом вважається середня частина стовбура дерева, яка має найменше природних дефектів. Текстура – це природний візерунок, що формується на зрізі завдяки річним кільцям і серцевинним променям.

Властивості деревини, такі як твердість, щільність і пластичність,

залежать від породи дерева. Для виробів, які потребують декоративної обробки різьбленням чи інкрустацією, обирають деревину зі слабо вираженою текстурою, високою пластичністю і щільністю, що легко піддається обробці різцем. Найбільш підходять грушеве, яворове, вільхове, березове чи букове дерево. Проте за відсутності цих порід можуть використовуватися й інші.

Матеріал для роботи має бути добре висушеним, із рівнем вологості 8–12 %. У такому стані деревина не деформується, не тріскається та легко обробляється. Покриття виробів барвниками, оліфами чи лаками захищає їх від вологи та підкреслює декоративні особливості текстури.

У художній обробці деревини застосовуються різні техніки залежно від функціонального призначення предмета: одні підкреслюють його форму, а інші мають виключно декоративний характер і завершують естетичне оформлення виробу.

До формотворчих технік (додаток Ж) відносять видовбування, вирізування, виточування, бондарні та столярні прийоми.

Видовбування – одна з найдавніших технік роботи з деревиною, яка полягає в поступовому видаленні матеріалу для створення заглиблень, порожнин чи отворів. Використовуючи сокиру та долото, майстри виготовляли побутові предмети, такі як човни-довбанки, корита, ступи, черпаки, сільнички тощо.

Вирізування (або витесування, вистругування) – це технічні прийоми, за допомогою яких вручну моделюють форму з дерева для побутових або декоративних виробів. Основними інструментами є сокира, ніж, тесак, різці тощо. Сучасними прикладами таких виробів є дерев'яні ложки, черпаки та дрібна пластика.

Виточування – одночасно техніка обробки деревини і самостійна галузь художнього промислу. У цій техніці заготовка приводиться в обертальний рух на токарному верстаті, а потім обробляється різцями для отримання гладких і фігурних форм.

Бондарство – специфічний вид деревообробного ремесла, що передбачає виготовлення великого посуду, такого, як бочки, діжки, цебра, барила чи коновки.

Столярство – найбільш поширений напрям деревообробки, орієнтований на виробництво будівельних конструкцій, меблів, музичних інструментів і художніх сувенірів.

Профілювання – декоративний прийом, що полягає у вирізанні геометричних орнаментів на краях дощок або інших елементів. Застосовується для оздоблення будівель, меблів і створення об'ємних декоративних елементів, таких як балки чи кронштейни.

Різнманітні техніки виготовлення дерев'яних виробів часто доповнюються художнім оздобленням: різьбленням, інкрустацією, інтарсією, мозаїкою, розписом чи випалюванням. Це дає змогу підкреслити унікальність і естетичну цінність кожного виробу.

Види різьблення (додаток II)

1. Плосковиймчасте різьблення характеризується плоскою поверхнею виробу або заготовки, яка слугує фоном для декору. Рисунок створюється за рахунок заглиблень різної форми, де найнижчі точки рельєфу розташовані нижче рівня поверхні, а верхні зрівнюються з нею. Залежно від форми заглиблень і характеру рисунка плосковиймчасте різьблення поділяється на геометричне та контурне.

Геометричне різьблення вирізняється багатством технічних прийомів і художніх рішень. Воно створює неглибокі рисунки, що гармонійно вписуються в композицію виробу, не порушуючи його цілісності.

Контурне різьблення має характерні неглибокі тонкі лінії з двограними виїмками, які проходять по контуру рисунка. Воно часто містить образотворчі мотиви: листя, квіти, фігури тварин або птахів. Це різьблення часто поєднується з іншими техніками – геометричним, плоскорельєфним різьбленням чи розписом, що підсилює декоративність виробу.

2. Плоскорельєфне різьблення має декілька різновидів: різьблення з заокругленими формами; різьблення з подушковим фоном; різьблення з підібраним (вибраним) фоном. Загальною ознакою для них є невисокий умовний рельєф, який розміщений в одній площині на рівній поверхні, що прикрашається. Плоскорельєфне різьблення є перехідним видом від контурного до рельєфного.

3. Рельєфне різьблення виконується шляхом підрізки орнаменту, який залишають на заглибленому фоні, з подальшою деталізацією форм на поверхні самого орнаменту. Для цього виду різьблення характерна майже повна відсутність плоских поверхонь, а елементи орнаменту вирізняються рельєфом різної висоти.

Види рельєфного різьблення: 1) *барельєфне різьблення* – створює низький рельєф, який плавно вирізняється над фоном; 2) *горельєфне різьблення* – характеризується високим рельєфом, більш виразним і насиченим грою світла та тіні.

Цей тип різьблення вирізняється підвищеною виразністю та декоративністю. У минулому його активно використовували для прикрашання інтер'єрів: стінних панелей, дверних фільонів, меблів. Сьогодні рельєфне різьблення застосовують для оздоблення сучасних інтер'єрів і художніх меблів, наприклад, для декорування спинок стільців, фасадів меблів або створення накладних декоративних елементів.

4. Прорізне різьблення – це техніка, у якій фон видаляється, створюючи візерунок із наскрізними отворами. Воно може виконуватися як у техніці плоскорельєфного різьблення (з плоским орнаментом), так і в техніці рельєфного різьблення. Видалення фону здійснюють за допомогою лобзика, що дає змогу механізувати процес, тому цей вид різьблення широко використовується для серійного виготовлення меблів.

Прорізне різьблення з рельєфним орнаментом називається *ажурним*. Якщо вирізаний орнамент приклеюють до дерев'яної основи, то це

називається *накладним* або *наклеєним* різьбленням.

Інкрустація – це техніка декоративного оздоблення, яка полягає у врізанні в поверхню виробу шматочків різних матеріалів, таких як дерево, метал, слонова кістка, перламутр або бісер, для створення орнаменту.

Інтарсія – різновид інкрустації, при якому зображення або візерунки виконують із кольорових шматочків дерева, які викладають на поверхню виробу. Ця техніка також відома як *маркетрі*.

Розпис на дереві схожий за технікою виконання з розписом на інших матеріалах. Орнамент наноситься пензлями за допомогою темпер, гуаші, олійних або анілінових фарб, а також нітроемалей. Для захисту та завершення декоративного ефекту розписаний виріб покривають лаком.

Випалювання здійснюється на світлих породах дерева, таких як ялина, смерека, сосна або клен. Існує два основні види випалювання:

- 1) електрописаком, який створює чіткі контурні малюнки;
- 2) штампами, які формують візерунки з відбитків у вигляді «смужок», «ромбиків», «кружалець», «зірочок» тощо. Із цих елементів можна складати різноманітні орнаменти.

3. Художнє плетіння. Характеристика матеріалів та інструментів. Заготівля рослинних матеріалів, їх підготовка до роботи. Техніки плетіння: суцільне плетіння, візерунчасте плетіння, ажурне плетіння, зшивання

Для плетіння використовують гнучкі легкодоступні *матеріали*: лозу, кору дерев, насамперед молоді липи (лико) та берези (берест, луб), верболоз, хвойну та дубову скіпку, коріння ялини, сосни тощо (додаток К). У художньому плетінні широко застосовують також трав'янисті рослини, які ростуть у воді, на берегах водойм і на болотах (рогіз, ситник). Стебла соломи із жита, пшениці, рідше ячменю вигідно вирізняються золотавим кольором і глянцевою полискою.

Для лозоплетіння *сировину заготовляють* двічі на рік. Перший термін

– влітку, у липні – серпні. Ця сировина має білий колір, а кору легко зняти. Другий термін – восени, у жовтні – листопаді. Сировина має золотаве забарвлення, але кору зняти важко. Цю сировину виварювали у воді, а вже потім здирали кору. Вона набувала золотавого кольору саме після виварювання.

Сировину сортували за довжиною, товщиною та природним забарвленням. У готовому виробі комбінували, наприклад, золотаві пруті з фіолетовими.

Інструменти й пристосування, необхідні для плетіння, прості, легкі, займають мало місця. Люди, які професійно займаються плетінням, зазвичай надають перевагу власноруч виготовленим інструментам.

Для заготівлі соломи використовуються серп або великі ножиці. Основні інструменти, необхідні для виготовлення виробів: гострі ножиці – для обрізання колінець і підрівнювання кінців готових виробів; дерев'яний молоток – для ущільнення вологих косичок; праска – для вирівнювання косичок та готових виробів; штопальні голки і наперсток – для зшивання косичок та інших елементів; плоскогубці – для протягування голки через щільні ділянки плетіння; ніж із широким лезом, загостреним як стамеска, – для виконання тонких і точних розрізів. Ці інструменти допомагають майстрам створювати якісні та естетично привабливі вироби з соломи. Також потрібні тканинні рукавички з гумовими пухирцями щоб захистити руки.

Окорювання та розщеплення прутів можна виконувати за допомогою *щемілки* або ножа. *Колунки* використовують для розщеплення прутів на три або чотири частини, які називають *шинами*. *Шоф* (стругальний інструмент) служить для отримання струганих стрічок. *Шмоль* – інструмент для стругання вербових стрічок по ширині. *Жамки* зі сталевих пластин служать для випрямлення і згинання прутів. *Ізер-калатало* – інструмент для ущільнення плетіння й вирівнювання виплетених рядків. Калатало може бути зроблене з твердої деревини або металу.

Шаблони і форми застосовують при виготовленні складних і ажурних

виробів (абажури, вази та ін.). Існує три види шаблонів – обручі й рамки різних форм і розмірів; шаблон-дошка і шаблон-лекало. *Плоскогубцями* простягають пруту в важкодоступних місцях, а *круглогубцями* мнуть пруту в місцях згину. Необхідний також *дріль* з набором свердл (для свердління отворів у шаблонах, у місцях, куди буде заходити лозовий прут), кусачки, ножівка вузька (по дереву), викрутки, шурупи, дрібні цвяхи, тонкий і м'який мідний або латунний дріт та інші інструменти й пристосування (корито або бак для вимочування прутів, клини та ін.).

Основна техніка виготовлення виробів з лози – плетіння. Вид плетіння залежить від способу заповнення простору між стійками. В одних випадках плетіння має вид тканини, в інших – схоже на мереживо. Плетіння буває *густе (суцільне) і рідке (ажурне)*, поділяють його також на *просте, пошарове, рядами, квадратне, мотузкою, загинанням, ажурне* й ін.

При суцільному плетінні застосовують найчастіше *просте і пошарове плетіння*, рідше – *рядами і квадратне*. При виготовленні одного виробу використовують декілька видів плетіння – суцільне, ажурне або їх комбінацію, мотузочкою та загинанням.

Просте плетіння – найшвидший спосіб з'єднання прутів. *Квадратне плетіння* використовується при виготовленні прямокутних кошиків.

Пошарове плетіння ведуть кількома прутами однакової довжини і товщини через одну стійку.

Плетіння рядами застосовують найчастіше при виготовленні прямокутних кошиків.

Одним із поширених способів плетіння є «*мотузочка*». Плетіння способом мотузочки застосовується для зміцнення верхніх і нижніх кінців бічних стінок і стійок основи дна, з'єднання й скріплення окремих елементів при ажурному плетінні. Особливість цього способу в тому, що прутуки не тільки обплітають стояки, а й переплітаються між собою, щільно охоплюючи стійки. Розрізняють такі види цього плетіння: мотузочка у два, три, чотири і в п'ять прутів.

Техніка загинання при завершенні краю виробу. Загинання – конструктивний і архітектурний елемент, яким закінчується плетіння бортів кошиків, сумок та інших виробів.

Як конструктивний елемент воно закріплює форму, додає міцності й жорсткості виробу, а як архітектурний – є окрасою виробу, цікавим декором. Виконують загинання різними способами плетіння.

Ажурне плетіння – вид плетіння з різними формами відкритих осередків. При виготовленні плетених виробів застосовують прості й досить складні рисунки ажурного плетіння, що дає змогу створювати орнаментальні мотиви й отримувати декоративний ефект.

Для більшої міцності ажурне плетіння в деяких місцях скріплюють мотузочкою у два пруті, з'єднуючи кінці прутів цієї мотузочки; пластину скріплюють стрічкою.

4. Художня кераміка. Техніки формування об'ємно-просторової форми керамічних виробів. Техніки декорування: декоративні покриття (глазурі), розписне декорування, пластично-фактурне оздоблення

Глина – це доступний і унікальний матеріал, який відзначається пластичністю під час формування та твердістю після випалу (утворює міцний черепок). Її природна палітра варіюється від білих і кремових відтінків до охристих, червоних, коричневих і темно-сірих кольорів.

Серед основних *технік формотворення з глини* можна назвати: вільне ліплення, стрічкове ліплення, точення на гончарному колі, формування шаблоном, лиття зі шлікеру, відминання (ліплення) у гіпсових формах, пресування із порошкоподібної маси.

Перші гончарі створювали вироби вручну, обліплюючи кошики, камені або дерев'яні форми шматками глини, товщиною в палець. Іншим поширеним способом було *стрічкове ліплення*: глина скручувалася в спіраль, а потім поступово з'єднувалася для створення конусоподібного посуду з гострим дном. Ця техніка, відома ще в ранніх слов'ян, залишалася

актуальною серед деяких племен Австралії й Океанії аж до XIX століття.

Винахід гончарного кола у IV тисячолітті до н.е. став революцією в гончарному ремеслі. Спершу коло було ручним і повільним, а в середньовіччі з'явилися швидкісні моделі з ножним приводом. Ця технологія дозволила суттєво підвищити продуктивність і художній рівень виробів.

Посуд, виготовлений на гончарному колі, вирізняється легкістю, тонкими стінками, симетричністю форм і чіткістю орнаментальних ліній та смуг. Сьогодні техніка *точення* застосовується як народними майстрами, так і в цехах художніх промислів для створення продукції невеликих обсягів, частих змін асортименту або унікальних виробів складної форми.

Техніка формування шаблоном використовувалася ще в давнину для серійного виготовлення тарілок і мисок, щоб досягти однакових розмірів і форм. Цей метод передбачав використання шаблонів на гончарному колі. У наш час така техніка автоматизована: на фарфорових і фаянсових фабриках формування за допомогою шаблонів здійснюється автоматичними або напіваавтоматичними верстатами.

Техніка лиття у формах, відома ще в Стародавній Греції (IV ст. до н.е.), передбачала використання випалених глиняних форм. Для лиття застосовували *шлікер* – розведену до сметаноподібної консистенції глину. Пористі форми поглинали воду зі шлікеру, утворюючи на своїй внутрішній поверхні щільний шар глини товщиною 10–14 мм. Після заливання форми висушували на сонці. Ця техніка набула особливого значення в XIX–XX століттях, ставши основою для репродуктивного фабричного виробництва.

Техніка відминання (ліплення у формах) була поширеною з часів античної Греції та Риму. Її застосовували для створення посуду, світильників, декоративних фігурок. У середньовіччі ця техніка використовувалася для виготовлення кахлів. Сьогодні вона незамінна при роботі з шамотною масою, особливо для створення художніх виробів.

Напівсухе пресування, розроблене кілька десятиків років тому, є сучасною технікою, що передбачає використання керамічних мас із низьким

вмістом вологи. Спершу ця технологія застосовувалася лише для виготовлення керамічних плиток. Зараз вона використовується на фабриках для виробництва плоского посуду, такого як тарілки, блюдця та салатники.

Техніки декорування кераміки:

- декоративні покриття (глазурі);
- розписне декорування;
- пластично-фактурне оздоблення.

Декоративні покриття (поливи, глазурі) – тонкі, легкоплавкі, силікатні сполуки. Це найпростіша техніка для виконання, бо всі живописні ефекти виникають самочинно в процесі випалу, внаслідок хімічних реакцій.

Кракле утворює сітку дрібних і дещо більших тріщинок. Чарівні, райдужні поливи з металевим полиском – так званий *люстр*.

Техніки розписного декорування залежно від способу нанесення на вироби поділяються на:

- розпис від руки ангобами (різновид глиняної фарби);
- механічне оздоблення;
- комбіноване оздоблення (поєднання двох попередніх).

Механічні техніки декорування здебільшого поширені на фарфорово-фаянсових фабриках. Їх принцип полягає в нанесенні заздалегідь готового малюнка на виріб способом трафарету, відтиску гумової печатки, переведення з паперу тощо.

Найпоширеніша техніка – *декалькоманія* – друкування одноколірних та багатоколірних зображень на проклеєний папір з подальшим перенесенням їх на поверхню виробу, аналогічна дитячим перевідним малюнкам, закріплюється випалюванням.

Шовкотрафаретний друк – це техніка нанесення малюнків за допомогою спеціальних фарб, які проникають через особливі форми (металеві або нейлонові сітки із різноманітною товщиною), що включають пробільні елементи, які створюють ділянку запечаткування.

Пластично-фактурне оздоблення в кераміці має такі технічні

різновиди:

- лощення;
- фактура «ниток»;
- контррельєф;
- ажур;
- рельєф;
- круглий ліпний декор.

5. Українська традиційна витинанка. Характеристика матеріалів та інструментів. Особливості техніки виконання

Перші вироби, виконані в техніці витинанки, були створені зі шкіри, хутра та повстини й датуються V ст. до н.е. Перші письмові згадки про витинанки з'явилися у VII–XII століттях. Тоді вони ще не були окремим видом мистецтва, а використовувалися як елемент декору для оздоблення житла. В Україну витинанка потрапила у XIII столітті, а у середині XIX століття сформувалася як традиційна українська прикраса.

Термін «витинанка» вперше згадується у 1913 році. Назва походить від слова «витинати», що означає «вирізати» або «вивертати». Традиційна українська витинанка – це орнаментальна фігурна прикраса, вирізана ножицями або ножем із білого чи кольорового паперу.

У процесі розвитку паперових витинанок в Україні значну роль відіграли настінні розписи. Орнаментальні мотиви та декоративні композиції витинанок значною мірою повторювали принципи монументального живопису. Розташування прикрас у житлових інтер'єрах, характерне для розписів, знайшло відображення і у витинанках. З часом живопис поступився місцем паперовим витинанкам, які стали основним способом оздоблення житла.

Спершу паперові витинанки виконувалися у декоративному стилі з графічною манерою. Їм були властиві: *орнаментальність*, пов'язана зі зв'язком із традиційними видами декоративно-ужиткового мистецтва –

вишивкою, розписом, ткацтвом, вибійкою, які вже містили характерні народні мотиви; *сюжетно-розповідний характер*, що відображав культурну спадщину попередніх поколінь, зокрема традиції, звичаї, вірування, обряди та свята.

Таким чином, витинанка стала не лише декоративною прикрасою, але й засобом передавання народних уявлень, історії та світогляду.

Основна класифікація витинанки відбувається залежно від форм, технологічних і художніх особливостей вирізування, функціонального призначення виробу.

За формою витинанки бувають: смужкові, прямокутні, квадратні, трикутні, у формі кола, еліпса.

За технологічними й художніми особливостями вирізування витинанки поділяють на (додаток М):

1) *ажурні*, створені шляхом видалення зображення з фону, що утворює ефект прозорості;

2) *силуетні*, у яких фон видаляють, а саме зображення залишається.

За кількістю кольорів витинанки бувають *одинарні (монохромні)* – виготовляються з однотонного аркуша паперу; *складні (поліхромні)* – створюються з кількох аркушів паперу різних кольорів.

Залежно від *техніки виготовлення* складні витинанки поділяються на:

1) *накладні* – зображення накладаються одне на одне послідовними шарами;

2) *складені* – елементи витинанок (орнаменти чи зображення) складаються окремо, гармонійно поєднуючись між собою.

За функціональним призначенням витинанки поділяються на:

фігурки – силуетні витинанки, що зазвичай використовувались для оздоблення сволок та стелі;

розети – ажурні, одинарні витинанки у вигляді зірок, ромбиків, розет, які комбінувалися для створення декоративних стрічок для обрамлення стін;

дерева – витинанки, виконані за флористичними мотивами,

використовувалися для декорування міжвіконних простінків;

витинанки-шпалери – складені витинанки для оформлення великих стін;

стрічки – аплікаційні або одинарні витинанки, застосовувалися для прикрашання мисників та божників, а також надвіконних просторів;

фіранки – великі прикраси із сітчастим рапортом, які оздоблювали віконні отвори, полиці чи шафи;

серветки – одинарні витинанки різної форми, використовувалися для декорування полиць і меблів;

витинанки-іграшки – тематичні витинанки, що ілюструють дитячі казки та оповідання;

виставкові витинанки – твори, призначені для експонування на виставках чи декорування поліграфічної продукції;

виставкові витинанки – сувенірні вироби невеликого розміру, що мають вітальну та інформативну функцію, можуть бути ажурними, складними або одинарними.

Ці класифікації дозволяють систематизувати витинанки за їх функціональністю, матеріалом, технікою виконання та декоративним призначенням.

Матеріали для витинанки

Папір для витинання використовують тонкий, однотонний, з глянцевою поверхнею, насиченою палітрою кольорів і широкою гамою відтінків. Іноді застосовують канцелярський папір, більш гладкий та щільний, м'якший за тоном. Розміри витинанкових прикрас часто обумовлюють якісний склад матеріалу, що обирається.

Для з'єднання витинанки з паперовою чи картонною основою використовують *клей*.

Особливості техніки виконання

Техніки виготовлення витинанок відрізняються за інструментами та методами виконання.

Вирізання ножицями – найбільш поширена техніка, що використовується для створення силуетних витинанок. Гострими кінцями ножиць вирізають дрібні деталі, а широким металевим боком роблять великі надрізи. Цей метод підходить для виготовлення симетричних і асиметричних витинанок.

Вирізання ножем – давня техніка, яка сьогодні зазвичай замінюється канцелярським лезом чи скальпелем. Ці інструменти дозволяють виконувати великі вирізи або деталі з тонкими та складними елементами, які можна витинати одночасно з кількох шарів паперу. Скальпель, завдяки гострому кінчику, ідеально підходить для вирізання дрібних елементів і ажурних візерунків.

Штемпелькова техніка застосовується для виконання однотипних прорізів, таких як кружальця, зірочки, листочки та інші елементи. Основним інструментом є штемпелі різних форм, які натискають на папір для створення вирізів.

Відщипування (вириванка) – не потребує спеціальних інструментів, за допомогою якого зображення утворюються шляхом відривання шматочків паперу по заздалегідь нанесеному контуру. Це простий і доступний метод.

Аплікація – техніка, що полягає у створенні витинанки шляхом накладання і наклеювання різнокольорових шматочків паперу на основу. Це дозволяє створювати багато різних кольорових композицій та ефектів.

Комбіновані техніки – у цих методах використовуються різні інструменти і прийоми одночасно, часто в поєднанні з розписом, щоб досягти складніших декоративних ефектів.

Ці техніки дозволяють створювати різноманітні витинанки, які можуть бути використані як декоративні елементи інтер'єру, а також для виготовлення сувенірів або подарунків.

Технологія виконання витинанки містить такі етапи:

- формування задуму майбутнього твору;
- накопичення пошукового матеріалу;

- відбір форескізів, вдалих пошукових напрацювань;
- створення ескізу майбутньої композиції;
- розроблення картону в натуральну величину;
- перенесення зображення на чистовик;
- витинання композиції;
- оформлення готової роботи в раму чи паспарту.

Вищезазначені стадії створення виробу, характерні як для простої, одинарної витинанки, так і для низки більш складних технік витинання.

6. Художнє ткацтво й килимарство. Асортимент традиційних виробів. Осередки художнього ткацтва на території України. Кролевецьке перебірне ткацтво

Художнє ткацтво — це ручне або машинне виготовлення тканин на ткацькому верстаті. Ткацьке виробництво об'єднує підготовку сировини, прядіння ниток, виготовлення з них тканин і завершальну обробку: вибілювання, фарбування, ворсування, вибивання тощо.

Якість сировини, прядіння ниток (ручне, машинне; тонких, грубших, рівних, меланжевого типу, зсуканих, скручених) позначається на структурі тканин.

Більшість тканих виробів, які зберігаються у фондах музеїв, дійшли до нас із XIX – поч. XX ст. Це різноманітні предмети декоративно-ужиткового та обрядового призначення, передусім рушники, розмір й оформлення яких залежали від використання їх у побуті й обрядах. Узорні тканини інтер'єрного вживання – настільники, рядна, наволочки («пішви»), верети тощо – відзначаються локальним розмаїттям матеріалу, форми, декору.

Вироби народного ткацтва мають різноманітні класифікації залежно від різних аспектів, таких як сировина, техніки тканинного виготовлення, функціональне призначення та осередки виготовлення.

1. За функціональним призначенням:

- 1) для створення одягу: це тканини для натільного вбрання, сукні,

сорочки, хустки, спідниці, фартухи, запаски, плаhti, а також елементи одягу для чоловіків, такі як пояси та інші частини костюма;

2) для впорядкування житла: до цієї категорії належать тканини для оббивання меблів, покривала, покривки для столів, гардини, штори тощо;

3) для інших прикрас та аксесуарів: включають тканини для сумок, прикрас та декоративних елементів.

2. За технікою тканинного виготовлення:

1) гладке ткання використовується для виготовлення тканин з рівною поверхнею без ворсу;

2) ворсове ткання передбачає створення тканин з виступаючим ворсом, таких як килими з рельєфними малюнками;

3) гобеленне ткання – це техніка, при якій тканина має декоративне зображення, створене завдяки вибіркового ручному тканню (килим або картина).

3. За призначенням виробу:

1) килимарство: виготовлення килимів, доріжок, килимових покриттів, які можуть бути виконані вручну або машинним способом. Це також охоплює специфічні техніки ткання для створення різних поверхонь, таких як гладкі, ворсові чи комбіновані;

2) гобелени: картини або декоративні тканини, що виготовляються ручним ткацтвом і мають різні техніки створення (наприклад, виборне ручне ткання).

4. За осередками виготовлення. Суми, Богуслав, Дігтярі, Львів, Косів, Решетилівка, Коломия – важливі центри, де виготовляли тканини з різними унікальними ознаками, які відрізнялися за кольоровою гамою, технікою виконання та візерунками. Ткацькі фабрики в таких містах, як Переяслав-Хмельницький, Богуслав, Дігтярі, також відігравали важливу роль у виробництві художніх тканин, що часто експортувалися за кордон.

Ця класифікація допомагає зрозуміти різноманітність тканинного мистецтва та визначити, як місцеві традиції і техніки впливали на форму і

функцію тканин.

Кролевецька фабрика художнього ткацтва є найбільш відомою в Україні. Вона виготовляє тканини, що оздоблюють сучасне житло, інтер'єри для громадських установ та підприємств, та тканини для створення одягу. До готової продукції належать декоративні рушники, покривала і скатертини, наволочки для диванних подушок, килими, серветки, тканини для жіночого одягу тощо. Дуже поширені кролевецькі рушники зі збільшеними геометричними мотивами ромбів, розет, зображення «дерева життя», геометризвано-рослинне, квіти, півники, птахи, фігурки людей тощо.

Кролевецькі ткані рушники, створені у техніці переборного ткацтва, – це мистецькі вироби традиційного народного промислу українців Північно-Східного Полісся.

Перебірна техніка – це одна з найдавніших та найрізноманітніших технік народного ткацтва, яка дає змогу створювати тканини з рельєфним візерунком, що виступає над основним тлом. Вона включає в себе низку варіантів і застосовується для виготовлення декоративних тканин, таких як: рушники, фартухи, скатертини, запаски та інші предмети побуту.

Основні етапи перебірної техніки

1. Тло тканини виготовляється за допомогою саржевого або полотняного переплетіння ниток основи. Це створює базову структуру тканини, яка буде слугувати фоном для візерунка.

2. Підняття окремих ниток основи: для створення візерунка окремі нитки основи піднімаються вручну або з використанням простих пристроїв, таких як рейки чи пруті. Цей процес дає змогу сформувати основний рельєфний узор на тканині.

3. Рельєфний узор: характерною рисою перебірної техніки є те, що узор виступає над тлом тканини, створюючи рельєфний ефект. Узор може покривати всю ширину тканини або бути обмеженим певними ділянками.

Перебірна техніка поділяється на дві основні групи:

1) класичний перебір: це основна форма техніки, яка включає просте

піднімання ниток основи для створення простих узорів;

2) варіанти перебірного ткання:

– перетик: один з різновидів перебірної техніки, коли нитки основи чергуються по вертикалі, утворюючи смуги візерунка;

– ткання на прутах: для створення узору нитки основи піднімаються за допомогою спеціальних прутів;

– ткання під дошку: техніка, при якій нитки основи піднімаються за допомогою дошки;

– ткання під полотно: аналогічне попереднім варіантам, але з деякими змінами в технології;

– ткання вибором: специфічний спосіб, при якому нитки узору добираються вручну з основи для створення складних орнаментів.

Перебірна техніка широко застосовується для виготовлення різноманітних декоративних тканин, зокрема: узорні смуги (на веретах, скатертинах, запасах, рушниках, фартухах); тканини з рельєфними візерунками: вони використовуються для створення ефектних декоративних елементів у народному одязі та побутових предметах.

Ця техніка не тільки має великий естетичний вплив, але й відображає традиції та культури різних регіонів, передаючи через тканини специфічні орнаменти, властиві певним місцевим школам ткацтва.

7. Вишивання. Характеристика матеріалів та інструментів. Класифікація вишивальних швів. Особливості технік, колірної гами вишиванок Сіверщини

Вишивка – найпоширеніший вид народного декоративно-ужиткового мистецтва, орнаментальне або сюжетне зображення на тканинах, шкірі тощо, виконане різними ручними швами.

Згідно з призначенням матеріали для вишивання поділяють на два типи:

1) основа, на якій вишивають (тканина) – вовняна, лляна, тканини

домашнього виготовлення, сукно, тканини фабричного виробництва: бавовна, перкаль, коленкор, батист, китайка, муслін, шовк, замша, шкіра тощо;

2) матеріал, котрим вишивають: нитки натуральні – лляні, шовкові, вовняні, бавовняні, конопляні; чи інші: запал, біль, металеві, золоті та срібні, бісер та ін.

Тип *тканини* залежить від техніки вишивання. Для лічильної вишивки потрібна тканина з полотняним переплетінням ниток (ляне або бавовняне полотно, маркізет, бортівка), тобто така, на якій зручно лічити нитки. Для нерахункової групи технік можна використовувати будь-які інші тканини.

Види тканин для вишивання:

– з великим «клітинками»: для дітей або для тих, хто лише починає знайомитися із вишивкою, для людей із поганим зором, для простих орнаментів, скатертин або подушок;

– із «клітинками» середнього розміру: підходить для створення нескладних картин, натюрмортів, також подушок і скатертин;

– із дрібними «клітинками»: для досвідчених вишивальниць, що створюють дуже деталізовані картини.

У будь-якому із цих видів тканини кількість ниток у переплетінні по вертикалі й по горизонталі однакова. Якщо ж цього правила не буде дотримано, вишитий малюнок та виріб перекосяться;

– *пластикова канва* використовується для вишивання взагалі без п'ялець. Ідеально підходить для створення сувенірів, іграшок;

– *водорозчинна канва*. Після завершення вишивки потрібно замочити виріб з канвою у воді, і канва розчиниться. Проте під час вишивання канву не можна чіпати мокрими руками до завершення роботи.

Найкращими *нитками* для вишивання є муліне, ірис, гарус. Застосовують також вовняні й синтетичні нитки та будь-які інші слабкої крутки й міцного пофарбування.

Інструменти для вишивання: голки (з великими вушками, з вушками

різної величини), п'яльця, сантиметрова стрічка, ножиці (бажано з заокругленими доверху кінцями), виколка, калька, наперсток, нитковдягач.

Голки для вишивання повинні відповідати вишивальній нитці й тканині. Чим тонша тканина, тим тонші мають бути нитки й голка. Голка залишає в тканині прокол, крізь який проходить робоча нитка. Якщо голка товста, а тканина тонка, то утворюються дірочки. Якщо ж голка набагато тонша, ніж вишивальна нитка, то, проходячи крізь прокол, робоча нитка часто рватиметься. При будь-якому вишиванні голку потрібно вколювати між нитками тканини.

П'яльця можуть бути круглі й квадратні, а також пластмасові та дерев'яні. Їх використовують для забезпечення натягу тканини. Стібки в цьому випадку лягають рівніше й рисунок не перекошується.

Види вишивальних швів за способом вишивання:

- 1) лічильні – вишивання виконують за точним розрахунком ниток тканини (пряма гладь, коса гладь, качалочки тощо);
- 2) вільні декоративні – вишивання виконують за попередньо нанесеним на тканину контуром малюнка (художня гладь, декоративна гладь, біла гладь, рушникові шви тощо).

Види вишивальних швів за виглядом з лицьового і виворітного боку:

- 1) односторонні;
- 2) двосторонні.

Види вишивальних швів за послідовністю виконання:

- 1) в один прийом;
- 2) у декілька прийомів.

Види вишивальних швів за технікою вишивання:

- 1) поверхнево-нашивні – шви, які виконують на суцільній поверхні тканини, не висмикуючи і не вирізаючи ниток (штапівка, хрест, занизування тощо);
- 2) прозорі (наскрізні) – передбачають те, що частину ниток з тканини висмикують чи вирізають (мережки «одинарний прутик», «подвійний

прутик», «роздільний пруттик» тощо, вирізування, виколювання).

Особливості технік, колірної гами вишиванок Сіверщини

Вишиванки Сіверщини відрізняються надзвичайно дрібними, практично ювелірними, стібками. Орнамент обирався рослинний або абстрактний, вишивалися візерунки переважно білими нитками з додаванням кольорових елементів (червоного і чорного). Використовувалися дуже тонкі нитки, що вимагало від рукодільниць надзвичайної майстерності. Щоб підсилити загальну виразність вишивки, у ній використовували два або більше типів швів: наприклад, прозорі з гладдю. Дуже популярною була й ажурна вишивка.

8. Художній розпис. Художній розпис текстилю: батик, вибійка, розпис акриловими фарбами. Особливості петриківського та яворівського розписів. Творчість Марії Приймаченко

Мистецтво прикрашати тканини відоме з давніх часів. Спочатку з'явився ткацький малюнок, який створювали особливим переплетенням ниток у процесі виготовлення тканин. Пізніше малюнок стали наносити ручним способом. Ще пізніше були винайдені друкарські дерев'яні дошки. У XVIII ст. для друку почали використовувати металеві вибивні дошки.

Наступним етапом стало винайдення друкарських машин. Малюнок майстра-гравера вирізали на металевих валах, вали занурювали у фарбу, прокочували по тканині, наносячи візерунок. Якщо малюнок був кольоровим, підготовлювали декілька таких валів – для кожного кольору фарби.

Іноді при оформленні тканини використовували одночасно два способи прикрашання – переплетення ниток і розпис (або вибійка). Такими були китайські тканини «кесе», у яких ткацький візерунок доповнювали розписом пензля.

Види художнього розпису текстилю

В основі *техніки холодного батика* лежить принцип резервування,

тобто нанесення на тканину покриття, яке не пропускає фарбу (віск; віск з парафіном та вазеліном; парафін; резиновий клей і бензин) тих частин тканини, які мають залишитися незафарбованими й утворити візерунок. Резерв завжди кімнатної температури, тому він і має назву – холодний.

Холодний батик передбачає три техніки виконання.

«Класичний» – створюється методом наведення ліній, що обмежують закриті площини, у результаті отримують малюнок, який нагадує вітраж та розписується одним шаром фарби.

«Багат шаровий» – створюється також за принципом вітражу, але при цьому використовується декілька накладених один на один шарів різного тону.

«Незамкнена графіка» – розписується без використання замкнених площин. У цій техніці резервуюча лінія не закінчується, що дає змогу кольору перетікати один в інший.

При розписі *гарячим батиком* контури малюнка та окремі частини покриваються гарячим резервом (парафін, віск та вазелін). Резервування тканини в гарячому батіку є тимчасовим. По закінченні роботи резерв з тканини забирається.

Для розпису гарячим батиком використовують пензлики, рейсфедери, лійки, штампи, батик-штифт .

Гарячий батик має такі способи розпису:

«простий батик» – на тканину наносять візерунок чи малюнок гарячим резервом. Після охолодження резерву всю тканину з допомогою пензлика покривають фарбою чи опускають в посудину з фарбою;

«складний батик» – на тканині виконують декілька перекриттів резервом та фарбою. Кожне з цих перекриттів повторює розпис простим батиком. Наприкінці все потрібно покрити резервом та зняти з рами;

«робота від плями» – спочатку на тканину переносять плями різного кольору так, як на заздалегідь підготованому ескізі. Потім усі незамальовані частини перекривають темним відносно композиції кольором. Далі всю

роботу перекривають резервом, який пізніше знімають за допомогою праски та паперу;

«вільний розпис» виконується без використання резерву. Він схожий на акварельний живопис, відрізняється лише тим, що робота виконується на тканині, натягнутій на підрамник.

Вибійка (вибивання, набійка, пейстра, пейстря, друкування, димка) – це відоме з давніх часів мистецтво декоративного оформлення шляхом друку на полотні різноманітних візерунків і орнаментів за допомогою спеціальних різьблених дощок, форм, дерев'яних кліше, верстатів тощо.

Ручна техніка вибійки була поширеною ще за часів Київської Русі. Зокрема, у древлян, які славилися своїми майстрами з крашення (фарбування) домотканого полотна.

Полотно для вибійки повинно бути гарної якості, рівномірної товщини, не мати потовщень та перекосів. Фарба виготовлялася на основі олії, частіше за все лляної, та природних барвників. Дощки, на яких вибивали орнаменти та візерунки, були виготовлені з деревини груші або липи. Стіл повинен бути масивним і обов'язково мати рівну поверхню.

У різних регіонах існували різні техніки вибійки. Полотно або клали поверх змащеної фарбою дошки, а зверху прокочували валком, або навпаки, вкриту шаром фарби різьблену дошку клали на полотно, придавлювали другою дошкою й били довбнями, щоб взялася фарба. Найчастіше виробляли монохромну вибійку, якщо використовували декілька кольорів, орнамент робили поетапно, використовуючи для кожного кольору окрему дошку. Ще один спосіб друкування малюнка – за допомогою вапна. Розчин вапна наносили на різьблену дошку, друкували орнамент, а потім занурювали тканину в діжку з розчином фарби. Тло тканини забарвлювалося, а орнамент під шаром вапна залишався незафарбованим.

На жаль, на початку XX ст. з появою великого вибору доступної фабричної тканини техніка вибійки повністю зникла з побуту.

Мотиви орнаментів української вибійки можна поділити на три групи:

1) мотиви орнаментациі на дошках прямокутної форми, на яких розміщувався один великий або кілька невеликих рисунків. Цими дошками працювали в кілька прийомів: спочатку вибивали одну частину малюнка, потім другу і т.д.;

2) мотиви орнаментациі на дошках, які точно відповідали ширині полотна, тобто вся площа полотна була орнаментована. За допомогою таких дошок за один прийом виконували вибірку відповідного призначення;

3) орнаментальні мотиви на квадратних дошках для вибірки на хустках.

Вибивні дошки для всіх груп мотивів орнаментів могли мати односторонній мотив малюнка (квадрати, квіточки, штампики, смужечки) і двосторонній орнамент (мотиви малюнка – гілки квітів), орнамент лівого і правого повороту різних композиційних вирішень.

Розпис акриловими фарбами

Техніки розпису акриловими фарбами численні й різноманітні. Їх застосовують у живописі, оформленні інтер'єру, розписують дерево, тканини, взуття, скло та навіть нігті.

Властивості сучасних акрилових фарб: 1) швидко сохнуть, утворюючи еластичну водонепроникну плівку, яка не тріскається з часом; 2) легко наносяться на різні поверхні, окрім деяких видів пластику; 3) не потребують розчинників, розбавляються водою; 4) не токсичні, без різкого запаху; 5) легко комбінуються з іншими матеріалами; 6) використовуються в численних техніках та прийомах; 7) підходять як для внутрішніх, так і для зовнішніх робіт; 8) добре змішуються між собою та мають гарну покривну здатність.

Матеріали для розпису актилом:

– основа: 1) полотно (груба тканина, виготовлена з бавовни або льону); 2) ґрунтований картон; 3) ДВП; 4) папір з високою щільністю (від 200 г/м²);
– фарби.

Інструменти для розпису актилом: пензлі (круглі – для деталей та

різноманітних ліній, подовжені – для довгих ліній, плоскі – для широких мазків та заливки великих площин, укорочені плоскі – для чітких густих мазків, кутові або скошені – для роботи з деталями, віялові – для змішування кольорів та утворення плавного градієнту); мастихін (для створення мазків густою фарбою, змішування фарб на палітрі, нанесення структурних паст); губка (спонж) та валик (для рівномірного нанесення фарб на основу, не залишають смуг та мазків); пластикова палітра білого кольору (для змішування акрилових фарб).

Важливі аспекти розпису тканин акриловими фарбами

1. Обирати тканину, яка відповідає потребам того, хто розписує, та проєкту. Різні типи тканин можуть мати різні властивості, такі як гладкість, щільність та рівень поглинання рідин. Важливо приділити увагу структурі та текстурі тканини, оскільки вони можуть впливати на спосіб нанесення фарби, кінцевий результат та на сам дизайн виробу.

2. Перед тим, як нанести акрилові фарби, рекомендується випрати саму тканину, особливо якщо вона не нова. Це допоможе видалити будь-які забруднення та залишки промивних речовин, які можуть перешкоджати адгезії фарби до тканини.

3. Перед нанесенням фарби варто переконатися, що тканина повністю суха. Волога тканина може спричинити непередбачуваний або незадовільний результат.

4. Кожна тканина може реагувати по-різному на фарбу, тому рекомендується провести тестовий зразок перед початком роботи над основним проєктом. Це допоможе оцінити результат і внести будь-які необхідні корективи.

Особливості петриківського та яворівського розписів (додаток Н)

Слід зазначити, що розписи в українців виконували не лише естетичну, а й магічну функцію. Орнамент передає цілу історію людини, її пристрастей, краси та багатства краю.

Яворівський розпис – «вербівка» – відомий і поширений, він зародився

у XVIII ст. Назва розпису походить від села Яворів, що на Львівщині.

Яворівський розпис – це яскраві орнаментальні композиції на дерев'яних предметах: дитячих меблях, комплектах для кухні, декоративних виробів. У ньому переважають жовтий, зелений, червоний, оранжевий, рідше синій кольори з вкрапленням білого, який надає більшій декоративності.

Яворівський розпис вирізняють характерні орнаментальні мотиви:

- вербівка – ледь вигнуті стеблини з каплеподібними листочками;
- качечка – овальне обрамлення, яке в найвужчій частині завершується мотивом «квіточка»;
- квіточка – кружало або зірка, обведені навколо цяточками, а ззовні кружальцем;
- ружа – квітка з круглими пелюстками, наведеними суцільним контуром без відриву пензля;
- розетка – композиційний центр, вписаний у коло з квітів;
- колко – кілька концентрично розміщених кіл, різних за діаметром, окреслених півсантиметровими низками зелених і червоних кольорів; у центр колонок часто вміщували ружі, вербівки, квіточки; мотив викристалізувався на початку XX ст.;
- сонечко – суцільно замальований круг, вписаний в середину колка.

Петриківський розпис – один з видів декоративно-ужиткового мистецтва художнього промислу України, що починався ще зі старовинної традиції орнаментики. Використовувався петриківський розпис у побуті українців, а також запорізьких козаків. Назва промислу походить від назви старовинного козацького села Петриківки (сьогодні районний центр Дніпропетровської області).

Характерною рисою петриківського розпису є те, що весь малюнок розпису ніби розгорнутий на площині стіни, листа чи основи декоративної тарілки, має поверхнєве зображення. При цьому лінії стебел і гілечок не перетинаються між собою, а багато елементів розпису (квіти, листи, ягоди тощо) мають силуетне зображення, що саме по собі підкреслює декоративне

зображення розпису. Фігури птахів, звірів, людей мають здебільшого контурне зображення. Тварин малюють у профіль, а квіти – анфас.

Виконуючи петриківський розпис, пензель тримають трьома пальцями перпендикулярно до поверхні, що розписується. Це забезпечує вільний мазок від себе, від тонкої лінії до стовщення, тобто, починаючи з кінчика кисті й закінчуючи натиском на його основі. При виконанні розписів використовують палець, паличку та інші засоби.

Основні елементи петриківських орнаментів (квітка, гілка з плодами, птахи) розцінюють як «голос світу» (краса, добробут, час). Овальний мотив з квітами і птахами посередині – образ духовного безсмертя народу. Особливою ознакою розписів є легкий графічно-ажурний малюнок, викінченість кожного елемента, рівновага композиції та масштабність тем.

Творчість Марії Приймаченко (додаток П)

Народна художниця України, лауреат Державної премії України ім. Т. Г. Шевченка Марія Приймаченко своєю творчістю відкрила оригінальну сторінку самобутнього мистецтва світової культури. Її виставки з великим успіхом експонувалися у Франції, Канаді, Польщі, Німеччині та багатьох інших країнах світу. Її творчість означають як наївне мистецтво, примітивізм, а яскравий неповторний стиль фантастичних звірів та чудернацьких квітів впізнають далеко за межами України.

Примітивізм – це тенденція в мистецтві, що має на меті навмисне використання примітиву шляхом спрощення художніх засобів, а також усвідомлене повернення до автентичних форм примітивного мистецтва.

Під терміном «наївне мистецтво» часто мають на увазі напрям примітивізму, який включає творчість художників-самоучок, тобто тих, які не здобули академічної освіти, але які ввійшли до українського фонду культури.

Образи композицій М. Приймаченко переносять у світ народної фантазії, стародавніх вірувань, переосмислених і заново народжених невгамовною творчою уявою майстрині. Водночас вони споріднені з

традиційним народним мистецтвом України, насамперед її рідного Полісся. Марія Приймаченко зображує багато дивовижних міфологічних звірів, яких насправді в природі не існує, а на малюнках художниці вони часто набувають людських рис, виявляючи добрі або злі людські наміри й емоції.

Роботи мисткині супроводжуються написами, виконаними рукою художниці. Унікальні авторські підписи: прислів'я, приказки, притчі, віршовані слова, які з'являються в 1970-х рр. на зворотах картин, породжували нові живописні перлини творчості Марії Приймаченко. І часто саме вони розкривають глибокі філософські узагальнення та смислове значення твору.

Прикладом ушанування творчості Марії не тільки в Україні, а й поза її межами слугує проголошення за рішенням ЮНЕСКО 2009 року роком Марії Приймаченко.

9. Писанкарство. Матеріали та інструменти. Техніки виконання. Регіональні особливості писанок

Писанкарство є одним з найдавніших видів українського народного декоративно-ужиткового мистецтва. Писанки походять з давніх дохристиянських часів. Традиція використання пташиних яєць з ритуальною метою як в Україні, так і в інших народів світу відома ще з часів ранньої бронзи.

Однією з найдавніших писанок на курячому яйці у світі є писанка, знайдена в 1952–1956 рр. на території Польщі у місті Ополе. Її датують X ст. нашої ери. В Україні найдавнішою вважається писанка XV–XVI ст., знайдена у 2013 р. під час розкопок у Львові. У 2000 р. в м. Коломиї відкрили єдиний у своєму роді Музей писанкового розпису.

Писанка, безперечно, була, є і буде одним з найяскравіших культурних та художніх символів України.

Писанки класифікують за мотивами орнаментики та оздоблення на такі групи (за М. Сумцовим):

- геометрично-абстрактні;
- космічні – солярні знаки;
- фітоморфні;
- зооморфні, антропоморфні;
- побутово-предметні;
- писанки, на яких зображені декоративні малюнки; каліграфічні елементи; дійові малюнки.

Матеріали, інструменти, пристосування для писанкарства:

- підготоване куряче яйце (чисте, свіже, видуте, без плям, тріщин та подряпин, бажано тільки білого кольору, щоб малюнок був чітким і виразним);
- бджолиний віск (будь-якого ґатунку, використовується в розігрітому вигляді, не доведений до кипіння);
- барвники (сьогодні у фарбуванні писанок переважають промислові, хімічні анілінові фарби);
- оцет (використовується, щоб знежирити шкаралупу, на жирне яйце погано лягає фарба, та стерти фабричну печатку на яйці);
- писачок. Бувають різні за конструкцією. Це трубочка, переважно з металу, що добре утримує тепло, виготовлена з міді, бронзи, латуні та прикріплена до палички-ручки. При роботі з таким інструментом нагрівають його металеву частину в полум'ї свічки і через широкий отвір набирають віск. Існують електричні писачки, у яких віск постійно гарячий; вони мають різні за діаметром насадки. Писанки, виконані таким писачком, характеризуються високою технікою;
- свічка;
- баночки для фарб;
- шила, шпильки, пензлики, олівці;
- ложки;
- сірники (запальничка);
- серветки.

Регіональні особливості писанок

Незважаючи на багатство спільних рис у писанках різних регіонів України, однією з їх важливих ознак є наявність локальних відмінностей. Як найбільш виразні можна виділити писанки Гуцульщини, Слобожанщини, Львівщини, Поділля, Волині, Полісся, Наддніпрянщини. Водночас треба зазначити, що цей поділ досить умовний, бо в кожному регіоні навіть окремі села мають свої індивідуальні риси, притаманні творчості окремих майстрів.

Особливою групою писанок щодо майстерності виконання є гуцульські. Про ці писанки кажуть, що вони «працьовиті», бо заповнені вони дрібним «ільчастим» – малюнком. Однією з характерних рис майстрів Гуцульщини є оберігання традицій, оригінальності й чистоти орнаментів та кольорових рішень, притаманних певній місцевості. За розмаїтістю орнаментальних мотивів Гуцульщина посідає одне з провідних місць в Україні.

Писанки Волинської області відрізняються виразністю нескладного орнаменту, який чітко читається на темному тлі завдяки білій лінії малюнка.

Кольорова гама писанок Київщини жовто-яснозелено-червона. Орнамент рослинний та геометричний. Символ «дерево життя» поширений в орнаментах київських писанок, його зображення було дуже реалістичним.

Найвишуканішими серед писанок Чернігівщини є писанки на білому тлі – розквітають на чистому білому полі червоні та жовті квіти: півонії, тюльпани, трав'янці, кукіль.

До білих писанок належать і деякі писанки Полтавщини. Домінуючим на полтавських писанках є геометричний поділ. Геометричні мотиви склалися з перехрещення прямих ліній, сполучення їх у вигляді восьмикутної зірки. Іноді в рослинний орнамент вкраплялися фігури людей та тварин. Зразком неперевершеної майстерності є полтавський безкінечник, що проходить білою діагоналлю через сферичну поверхню.

Технологія виготовлення писанок

Правила розписування писанок полягають у тому, що:

- місця, покриті восковою сумішшю, не зафарбовують;
- зафарбовування здійснюють послідовно від найсвітлішого кольору до найтемнішого в теплому розчині фарби, щоб не розплавлявся віск;
- кожний колір на яйці послідовно замальовують воском, а колір останнього фарбування залишається тлом для написаного візерунка;
- на останньому етапі на розписаних і пофарбованих яйцях знімають віск, який починає плавитися, а далі віск витирають, і яйце набуває матового блиску.

Приступаючи до розпису, спочатку проводять поділ поверхні яйця, використовуючи схеми-сітки писанкових композицій.

Назви багатьох народних *технік писанкарства* походять насамперед від засобів виконання: крашанки, дряпанки, трав'янки, мальованки, писанки, крапанки тощо (додаток Р).

Найпростішим і найдавнішим способом оздоблювання яєць є *техніка простого фарбування*. Поверхню шкарлупи зафарбовують у який-небудь колір – червоний, жовтий, зелений. Такі зафарбовані яйця називаються крашанками.

Техніка вишкрябування полягає в тому, що попередньо пофарбоване в темний колір яйце вкривають чіткими й тонкими лініями. Яйце беруть у ліву руку, а в праву гострий предмет (шило, циганську голку тощо) і, легенько зішкрябуючи пофарбований шар шкарлупи яйця, утворюють орнаменти. За технікою виконання такі яйця отримали назву дряпанки (шкрябанки).

Флористична писанкова техніка відрізняється від решти технік своїм особливим декором, обумовленим застосуванням натуральних листків і квітів. Побудована на вільному розміщенні відбитків різної форми частин рослин. Таке декоративно оздоблене яйце називають трав'янкою.

Мальованки – яйця, розписані пензлем акварельними та гуашевими (до гуаші треба додати клей ПВА) фарбами і покриті лаком. Вони мають різні види орнаментів.

Воскова техніка. Декорування полягає в поетапному нанесенні воску

на поверхню яйця з наступним фарбуванням відповідними кольорами. Вона набула найбільшого поширення. За методом нанесення воску розрізняють техніки крапання, розписування писачком, шпилькою та інші.

Техніка крапання. На поверхню яйця наносять крапочки воску, після занурення його у фарбу отримують крапанку – писанку з крапками різного кольору, форми та розміщення. Крапки можна наносити без спеціальних інструментів, «капаючи» запаленою свічкою.

Техніка розпису писачком – найдосконаліша техніка воскового розпису, полягає в майстерному нанесенні розтопленого воску на яйце за допомогою писачка і поетапному фарбуванні яйця. Писанки, виконані таким способом, переважно багатоколірні та відзначаються витонченим ювелірним декором.

Техніка відбілювання. Спочатку олівцем, а потім писачком пишуть контури квіток та пояска. Почергово фарбують у потрібні кольори всі елементи малюнка. Останнім кольором буде червоний, яким зафарбується тло писанки. Для того, щоб тло знову стало білим, воском закривають потрібні червоні ділянки, а потім опускають писанку в розчин відбілювача. Тло писанки відбілюється. Після висушування з пофарбованої поверхні знімають віск.

До нетрадиційних технік виготовлення писанок належать: техніка різьблення (орнаментовані різьбленням дерев'яні яйця – різьбянки); техніка витинання – витинанкові писанки; техніка бісерного рукоділля – бісерна писанка; дерев'яна писанка (на виточену дерев'яну основу наносять орнамент масляними фарбами і лакують).

10. Етнічні мотиви в дизайні одягу. Реконструкція старовинного одягу та сучасний одяг в етнічному стилі. Символіка традиційних мотивів української вишивки. Інтерпретація орнаментики традиційного текстилю Сіверщини в сучасних виробках

Наразі в суспільстві в цілому та в освіті зокрема особлива увага приділяється збереженню і відродженню автентичних етнічних культур в

умовах новітніх технологій інформаційного суспільства. На думку В. Ф. Максимовича, народні традиції сьогодні настільки забуті, що їх творче відродження цілком справедливо сприймається як інноваційний феномен.

Народний одяг (передусім селянський) зберігає стійкі традиційні підвалини, які часто сягають глибокої давнини, відображаючи загальнонаціональні й етнічні, локальні риси, інформацію про людину, соціальне середовище, культуру певної епохи, виконуючи комунікативну функцію. У ньому відбиті галузь знань, виробничий досвід, художні смаки, естетичні погляди, а також обрядові аспекти, етнічні переконання.

Відмінні риси українського етностилю в одязі: велика кількість декору та оздоблення: вишивка, шиття, стрічки, тасьма, декоративні нитки; насичені кольори, яскраві фарби; найчастіше натуральні тканини; просторий одяг, що не затримує рухів; наявність різноманітних аксесуарів: пояси, хустки, пов'язки, вінки, прикраси на шию і руки; малюнок: квітковий, зооморфний візерунок або геометричний орнамент; аксесуари ручної роботи (hand made).

Історична реконструкція костюма в сучасному світі розглядається як процес популяризації самобутнього етнокультурного простору якогось історичного періоду; залучення до збереження історичної спадщини свого народу; демонстрація зразків; заохочення до вивчення історії краю; засіб відтворення матеріальних артефактів та подій історії.

Види реконструкції предметів одягу:

копія – це предмет, зроблений у тих самих розмірах і за тією ж самою технологією, з таких самих матеріалів, як і за часів існування речі;

репліка – предмет, зроблений так само, як і копія, але з урахуванням розмірів сучасного власника (наприклад, лицарські лати);

новоділ – предмет, зроблений за наявними в науковій літературі типологіями, з історично правильних матеріалів, за відомими під час існування предмета технологіями;

стилізація – предмет, що збігається за контурами з наявними типологіями, з історично правильних матеріалів, із застосуванням сучасних

технологій;

бутафорія – предмет, або виготовлений не з історично правильних матеріалів, але відповідний наявним типологіям, або, навпаки, зроблений з історично правильних матеріалів, але не відповідний типологіям;

історичне моделювання – це вид реконструкції, який зводиться до зовнішнього копіювання окремих елементів, часто із застосуванням сучасних матеріалів і технологій.

Етностиль – це не національний одяг, а одяг, у пошитті якого використовували елементи народних мотивів. Ще на початку XX століття відбулися зміни в українському народному одязі. Традиційну сорочку поєднували з європейським костюмом. Відомим любителем такого вбрання був Іван Франко, який носив вишиту сорочку з піджаком.

Елементи національного костюма в етноодязі – це не тільки наявність вишивки. Це ще і крій виробів, обробка деталей. Сучасні вишиванки та традиційний народний одяг влітають у себе культуру сучасності. Дизайнери поєднують сучасні технології з національними та етнічними мотивами. Українські дизайнери, що працюють в етностилі: Віта Кін, Roksolana Bogutska (Роксолана Богуцька), Оксана Полонець та інші

Символіка вишивки на тканинах, зокрема на одязі, зберігає відображення тих процесів, які відбувалися в етнічній культурі українців та в українському суспільстві впродовж останніх кількох століть. Орнаментака народного вбрання за давніх часів була своєрідним письмом. За ним прочитували все про власника одягу – з якого він роду, його соціальний та сімейний стан.

У давнині основні мотиви вишивки відображали елементи символіки різних стародавніх культів. Протягом багатьох століть безпосередній конкретний зміст символів на вишивках поступово втрачався, але традиції їх використання не зникали.

В Україні налічується близько 100 видів і технічних прийомів вишивання. Композиційне вирішення української вишивки відзначається

безмежною фантазією, колоритом. І все ж переважає стрічкова, букетна і вазонна композиції.

За мотивами орнаменти вишивки поділяються на три групи: геометричні (абстрактні), рослинні, зооморфні (тваринні).

Геометричні (абстрактні) орнаменти властиві для всієї слов'янської міфології. Вони дуже прості: кружечки, трикутники, ромби, зигзаги, лінії, хрести (прості й подвійні): пряма горизонтальна лінія – символ землі, хвиляста – води, хрест – вогню та сонця. Вони мали велике значення в житті кожної людини.

Орнаментика свідчила і про статус у суспільстві. Для селянських вишиванок притаманний квадрат, розділений на чотири частини, з крапками і кільцями у кожній з них – це символ засіяного поля чи нового господарського двору, ромб з видовженими сторонами – символ дерев'яного будинку, достатку, а розетка і багатокутник – символи сонця.

Найбільш узагальненим знаком неба є коло. Солярних знаків, символічних зображень сонця, а також вогню (невід'ємний сонячний атрибут) досить багато – кола, хрести, модифікації хрестів, свастики, хрести в колі.

Відомий візерунок «рожі» (зірочки, розетки) становить перехід від геометричного до рослинного орнаменту. Іноді він нагадує зображення сонця і сонячних променів.

В основі рослинного орнаменту лежить прагнення принести у вишивку красу довкілля. В українській вишивці часто використовуються такі мотиви, як «виноград», «хміль», «дубове листя», «барвінок» та ін. Деякі з них несуть на собі відбиток стародавніх символічних уявлень народу. Так, мотив «барвінок» є символом нев'янучого життя, візерунок «яблучне коло», розділений на чотири сектори, з вишиванням протилежних частин в одному кольорі – символом любові. У сучасній вишивці трапляється і древній символ «дерево життя», зображений переважно стилізовано у формі листя і гілок. Одним з найцікавіших в українській вишивці є мотив виткої гілки –

нескінченного стебла, від якого в певному ритмі відходять квіти, листя, грона винограду.

Одним із вельми поширених орнаментів у ХІХ ст. стає мотив «виноград» («виноградна лоза», «горішками виноград» тощо), який і досі є одним із найчастіше вживаних у вишивках на одязі майже всіх регіонів України. Причому ще в середині ХІХ ст. цей малюнок мав геометричні форми, і лише на початку ХХ ст. набув натуралізованих обрисів, перетворившись на детальні сюжетні зображення виноградних грон або композиції з переплетеної виноградної лози. Цей орнамент досить часто використовують у наш час для весільного одягу, що дає нам можливість провести аналогії з весільними обрядовими піснями, де виноград асоціюється з веселим, добрим життям.

У вишивках зооморфних (тваринних) орнаментів зображувались: кінь, заєць, риба, жаба; з птахів – півень, сова, голуб, зозуля; з комах – муха, метелик, павук, летючі жуки. У багатьох випадках зооморфні орнаменти є своєрідними, властивими конкретній вишивальниці, зображеннями, у яких відбивається її індивідуальне бачення візерунка. Своє втілення образи перепелички, голубки, пави найчастіше знаходять на рукавах весільних жіночих сорочок, де ці птахи подаються лише в парі. Власницею такої сорочки могла бути лише одружена жінка.

Інтерпретація орнаментики традиційного текстилю Сіверщини в сучасному одязі

Сумська область складається з трьох етнографічних зон: Слобожанщина, частина Полтавщини та частина східного Полісся, Сіверщина.

У всіх цих частинах традиційний одяг відрізнявся як техніками вишивки, так і кольорами. Тобто уніфікованого варіанта вишивки, «єдиного правильного» для Сумської області не існує. Як його немає і для жодної іншої області України.

Український народний жіночий костюм Сіверщини цікавий своєю

самобутністю й оригінальністю художнього вирішення. Складається із спідниці, керсетки, сорочки із домотканого полотна. Сорочки оздоблювали техніками набирування, шов тамбурний, штапівка, ретязь.

Характерною особливістю крелевецьких рушників є використання традиційної техніки перебору з ремізно-човниковим ткацтвом. Особливий енергетичний посил концентрується у восьмипелюстковій розетці або квітці – знаку Сонця. Ромбічні знаки – символи плодючості та земних щедрот.

Основне орнаментальне навантаження рушників зосереджувалося на нижніх площинах полотна і, переходячи до центральної частини, графічно перетікало в монументально-декоративні образи «Дерева роду», Богині-Берегині, орлів, півників, монастирок (силуетів храмів), вітряків тощо. Важливим атрибутом крелевецької орнаментики є «Дерево життя», що символізувало вічний міфологічно-духовний зв'язок минулого із сучасним, явищ природи з буденним життям людини, які гармонійно перевтілювались в образ жінки-матері – Богині Берегині.

Список рекомендованих джерел

1. Гурська А. С. Мова та грамати́ка українського орнаменту : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів. Київ : Альтернативи, 2003. 135 с.
2. Дидактичні основи запровадження елементів яворівської і геометричної різьби на уроках трудового навчання: методичні поради з художньої обробки матеріалів / уклад. І. І. Козак, М. С. Корець / Національний педагогічний ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2000. 46 с.
3. Захарчук-Чугай Р. В. Українське народне декоративне мистецтво : навч. посіб. Київ : Знання, 2012. 342 с.
4. Ковальов О. Декоративно-прикладне мистецтво в школі. 1–7 класи : навчальний посібник / О. Ковальов. Суми : Університетська книга, 2005. 144 с.
5. Никифоров А. М., Гулей О. В. Декоративне мистецтво. Київ :

Олді+, 2021. 364 с.

6. Романець Т. А. Стародавні витoki мистецтва української народної кераміки : навч. посіб. Київ : Вид. центр «Просвіта», 1996. 208 с.

7. Станкевич М. Є. Українське художнє дерево XVI–XX ст. Львів : НАН України, Інститут народознавства, 2002. 480 с.

8. Українське мистецтво у полікультурному просторі : навч. посіб. / за ред. О. К. Рудницької. Київ : ЕксОб, 2000. 208 с.

9. Українське народознавство : навч. посіб. / за ред. С. П. Павлюка. Київ : Знання, 2006. 568 с.

10. Чумарна М. Тайнопис вишивки : Видавництво «Апріорі», 2018. 96 с.

11. Шумега С. С. Технологія художніх виробів з деревини : підручник. Львів : Світ, 2001. 360 с.

12. Щербаківський Д., Щербаківський В. Українське мистецтво: в двох томах з додатками : Видавець Савчук О. О., 2015. 472 с.

Розділ 5. Теорія і методика профорієнтаційної роботи

Перелік питань до атестації

Історія становлення профорієнтаційної роботи. Суть, мета, завдання та основні принципи професійної орієнтації. Керування професійною орієнтацією.

Професіологія та її особливості. Професіографія. Професіограма та її структура. Основні типи професій.

Індивідуальна бесіда з учнями. Мотиви вибору професії. Визначення типу особистості. Полігон професійних переважань.

Психіка людини та її функції в процесі праці. Відчуття і сприймання в процесі праці. Мислення в процесі праці. Пам'ять у процесі праці. Увага і воля в процесі праці. Емоції та почуття в процесі праці. Психічні стани в процесі праці.

Основні принципи вивчення професій. Психограма та порядок її складання. Професійна консультація та її особливості. Професійний добір.

Роль інформаційних технологій у підвищенні ефективності профорієнтаційної роботи. Використання комп'ютера в професійній просвіті. Використання комп'ютера для ознайомлення з професіями (професіограми, психограми). Контрольовальні та навчальні комп'ютерні програми з професійної орієнтації та методика їх використання. Методика використання комп'ютерних програм у процесі професійної консультації. Результативність та критерії оцінювання профорієнтаційної роботи.

1. Історія становлення профорієнтаційної роботи

Питання профорієнтації та професійного добору цікавило людство здавна. У 1575 році іспанський лікар Хуан Уарте опублікував книгу «Дослідження здібностей до наук», яка принесла йому європейське визнання. Це була перша практика в історії психології, що порушила питання вивчення індивідуальних здібностей для потреб професійного добору. Уарте мріяв про

створення системи професійного добору на державному рівні: «Щоб уникнути помилок у виборі професії, яка найбільше відповідає природним здібностям людини, держава мала би відзначити мудрих і досвідчених людей, які б ще змолоду визначали обдарування кожного та спрямовували їх на відповідні галузі знань» .

Активне вивчення профорієнтації розпочалося в ХІХ столітті, але психологічного забарвлення ця проблема набула в ХІХ – на початку ХХ ст. Засновниками профорієнтації вважають американського психолога-прагматика В. Джеймса та його послідовників: Д. Дьюї, Р. Вудсворта й Е. Торндайка. Вони визначали профорієнтацію як психологічно обґрунтовану систему заходів. У цей час у США (Бостон) і країнах Західної Європи почали з'являтися перші лабораторії й бюро профорієнтації. На зламі ХХ століття індустріальний прогрес спрямував увагу психології до виробничої сфери.

Під професійною спрямованістю розуміють науково обґрунтовану систему форм, методів і засобів впливу учнів на працевлаштованих осіб, яка сприяла їх остаточному залученню у виробництво, раціональному розподілу кадрів, ефективному використанню й закріпленню на робочих місцях. Ця система базувалася на об'єктивній оцінці та врахуванні сімейних відносин, здібностей та інших індивідуальних якостей людини. Такий офіційний підхід, що переважав у визначенні професійної спрямованості, відображав домінування державних інтересів над особистістю, що визначало спрямованість усіх форм суспільної діяльності.

Непрестижність окремих професій, зумовлена недоліками в організації праці та низьким матеріальним забезпеченням, потребувала компенсаційного підходу в професійній спрямованості. У формуванні процесу «психологічної готовності» учнів до вибору такого професійного акцент робили не на професійному матеріалі чи індивідуальних особливостях, важливих для професії, а на супутніх «компенсаційних факторах».

На відміну від такого підходу у 80-х роках ХХ століття українські психологи під керівництвом проф. Б. О. Федоришина розробили нову

концепцію професійної орієнтації, яка отримала широке визнання в наукових колах, у педагогічній і психологічній підготовці студентів ЗВО, а також у практиці профорієнтаційної роботи з учнівською молоддю.

Сучасні українські вчені, такі як Г. С. Костюк, Б. О. Федоришин, В. В. Рибалка, Г. О. Балл, Н. А. Побірченко, С. Д. Максименко, Л. Ф. Бурлачук, М. В. Савчин, розглядають особистість не як об'єкт, а як суб'єкт профорієнтаційної роботи.

Основою нової системи професійної орієнтації стало виявлення про особистість передусім як суб'єкт саморозвитку. Цей процес саморозвитку є основою формувальної функції профорієнтації. У такій системі особистість виступає активним суб'єктом діяльності, спрямованої на підготовку до професійної самовизначеності.

Суть, мета, завдання, функції та основні принципи профорієнтації

Сучасні економічні та політичні умови висувають дедалі вищі вимоги до психофізіологічних особливостей людини. Ринкові відносини докорінно змінюють характер і цілі праці: збільшується її інтенсивність, зростає рівень напруженості, вимагаються високий професіоналізм, витривалість і відповідальність. У зв'язку із цим необхідне проведення цілеспрямованої профорієнтаційної роботи серед молоді та учнів. Вдалий вибір професії сприяє досягненню високих результатів у трудовій діяльності. Різноманітність професій і спеціальностей, а також унікальність стійких індивідуально-особистісних характеристик людей вимагають урахування цих факторів під час вибору.

Професійна спрямованість – це комплексна, науково обґрунтована система форм, методів і засобів впливу на особистість, спрямована на оптимізацію її професійного самовизначення. Вона базується на врахуванні індивідуальних особливостей кожної людини та потреб ринку праці. Мета профорієнтації – забезпечення гармонійного балансу між професійними інтересами й можливостями особистості та суспільства.

Узагальнена структура організації системи професійної орієнтації

складається з таких взаємопов'язаних елементів:

1. Професійної просвіти.
2. Професійної консультації.
3. Професійного добору та відбору.
4. Професійної діагностики.
5. Професійної адаптації.
6. Професійної активізації.
7. Професійного виховання.

1. *Професійна просвіта* спрямована на забезпечення молоді знаннями про особливості різних професій та умови правильного вибору однієї з них. Вона включає також виховання позитивного ставлення до різних видів професійної та громадської діяльності, а також формування обґрунтованих професійних намірів, які базуються на усвідомленні соціально-економічних потреб суспільства та психофізіологічних особливостей особистості.

До складових професійної просвіти належить професійна інформація, пропаганда та агітація, які тісно пов'язані між собою. Їх мета полягає в тому, щоб надати молоді відомості про найпоширеніші професії, ознайомитися зі способами й умовами їх опанування, а також популяризувати суспільну важливість тих професій, у яких нині є велика потреба.

2. *Професійна консультація* покликана допомогти людям розібратися у своїх індивідуально-психологічних особливостях та співвіднести їх з вимогами світу праці. Основними завданнями профконсультації є: психологічне дослідження особистості, надання обґрунтованої допомоги у визначенні здібностей до різних видів трудової діяльності в суспільному виробництві, а також рекомендацій щодо вибору професії та можливих шляхів її опанування (навчання в профтехучилищах, технікумах чи коледжах, закладах вищої освіти або на виробництві).

Консультацію виконують кваліфіковані спеціалісти на основі результатів спеціальних психологічних досліджень, ураховуючи психофізіологічні та медичні характеристики особистості. Профконсультація

виконує три ключові функції: інформаційну, діагностичну та прогностичну.

3. *Професійний добір* – це система профдіагностичного обстеження, спрямована на визначення професій, які найбільше підходять для конкретної людини. Він має організувальний характер і потрібен для виявлення та оцінювання індивідуальних особливостей особистості.

4. *Професійний відбір* – це система профдіагностичного обстеження, спрямована на оцінювання ступеня відповідності вимогам конкретного виду професійної діяльності. Якщо в кандидата виявляється відсутність хоча б якоїсь професійно важливої якості, він може відмовитися від працевлаштування. Таким чином, професійний відбір має констатувальний характер і зводиться до визначення придатності особи до професії у формі «придатний» або «непридатний».

При проведенні профвідбору перевага надається кандидатам із вищим рівнем професійно важливих якостей та сприятливими перспективами для їх подальшого розвитку. Загальноосвітній професійний відбір розроблений у спеціалізованих лабораторіях і призначений для професій, які пов'язані з максимально складними умовами праці, а не в рамках загальноосвітньої школи.

5. *Професійна діагностика*. Професійна діагностика має на меті вивчення особистості молодшої людини для цілої профорієнтації. У цій процедурі аналізуються різні аспекти діагностики особистості: ціннісні орієнтації, інтереси, потреби, емоційність, професійні наміри, професійна орієнтація, риси характеру, темперамент та стан здоров'я. У школах виконуються лише окремі елементи першої діагностики для профконсультацій, і в цьому контексті профдіагностика є частиною профконсультації. Під час професійної діагностики варто дотримуватися таких принципів: комплексний підхід, особистісний підхід, що забезпечує всебічне вивчення особистості як клітинної системи, динамічний підхід, який дає змогу розвивати дієздатність особистості, а також активний підхід, що включає формувальний вплив на особистість.

6. *Професійна адаптація* – це комплекс заходів, спрямованих на допомогу особливим аспектам адаптації до психологічних та організаційно-технічних питань професійної діяльності на виробництві, нового соціального середовища та умов праці, а також на підтримку успішного професійного розвитку працівника. Ефективність професійної адаптації є ключовим критерієм правильного вибору професії та оцінювання результатів профорієнтаційної роботи. Професійна адаптація відбувається в тісному взаємозв'язку із соціально-психологічною.

7. *Професійна активізація* (розвиток інтересів і здібностей особистості в різних сферах професійної діяльності) включає елементи, такі як формування професійних інтересів, виховання поваги до обраної професії, любові до праці та психологічної готовності до роботи. Для того, щоб ця діяльність була ефективною, особливу увагу слід приділяти індивідуальній роботі з молодими людьми.

8. *Професійне виховання* молоді становить сукупність елементів системи профорієнтації. Воно відбувається у процесі формування професійно важливих якостей особистості в молодих людей. Професійні інтереси мають переходити в чітке спрямування, нахили, ідеали та покликання. Це виховання має стати невід'ємною частиною навчального процесу та починатися вже в молодших класах.

Основним призначенням профорієнтаційної роботи є забезпечення оптимального поєднання бажань майбутніх суспільних працівників та потреб, що підвищує конкурентоспроможність.

До основних завдань профорієнтації належать: виховання в молоді любові до різних праць, створення умов для продуктивної роботи, перевірка на практиці здібностей людини, вивчення, формування та розвиток інтересів, нахилів і здібностей молоді, а також ознайомлення з найбільш поширеними професіями.

В основу профорієнтаційної діяльності покладені такі принципи:

1. Комплексний характер профорієнтаційних послуг: організація

профорієнтаційної діяльності повинна здійснюватися в соціально-економічному, психолого-педагогічному, медико-фізіологічному та професійному напрямках для забезпечення різнобічної готовності молодшої людини до вибору професії.

2. Узгодження інтересів особи та суспільства через ринок праці.

3. Діяльнісний підхід до визначення професійної придатності.

4. Рівні – можливості отримання профорієнтаційних послуг громадянами України та громадянами іноземних держав, з якими Україна має відповідні угоди, незалежно від місця роботи чи навчання, віку, статі, національності, релігійних переконань.

5. Доступність професійної та іншої інформації стосовно можливостей вибору чи зміни професії, форм навчання та працевлаштування.

6. Добровільність і безкоштовність отримання профорієнтаційних послуг усіма групами населення на гарантованому державному рівні.

7. Конфіденційний і рекомендований характер висновків профконсультацій і профдобору, додержання працівниками профорієнтаційних норм професійної етики.

8. Взаємозв'язок школи, сім'ї, виробництва і громадськості в здійсненні профорієнтаційних заходів.

9. Систематичність і наступність у профорієнтації: необхідність проведення профорієнтаційної роботи з першого по випускний класи школи за умови обов'язкової спадкоємності цієї роботи з класу в клас.

Завданнями профорієнтації є: формування адекватного та об'єктивного ставлення до себе, праці, суспільства та професійної діяльності; обґрунтування особистої активності в самопізнанні як основи професійного самовизначення; ознайомлення з різноманіттям професій, ситуацією на ринку праці та принципами вибору професії; забезпечення самопізнання та формування «образу Я» як основи майбутньої професійної діяльності; розвиток умінь аналізувати різні види професійної діяльності з урахуванням психологічних характеристик та вимог до особистості; навчання порівнювати

«образ Я» з вимогами професії та ринку праці, складання професійного плану та перевірка відповідності; створення умов для оцінювання можливостей самореалізації в різних сферах діяльності через професійні проби; забезпечення умов для розвитку важливих професійних якостей особистості; формування мотивації та психологічної готовності до зміни професії та переходу до нової діяльності; виховання загальнолюдських та професійних якостей, а також раціональних потреб.

Керування системою профорієнтаційної роботи

Механізм управління професійною орієнтацією охоплює такі складові: кабінети та лабораторії профорієнтації в загальноосвітніх школах і профтехучилищах; галузеві кабінети профорієнтації та лабораторії професійного відбору на підприємствах і в організаціях, діяльність яких координується галузевими радами професійної орієнтації молоді; територіальні міжвідомчі центри профорієнтації.

Керування системою профорієнтаційної роботи прийнято розглядати в трьох аспектах:

1. Соціально-економічний аспект припускає процес засвоєння певної системи знань, норм, навичок та вмінь, що дають можливість здійснювати соціально-професійну діяльність, а це відбивається на покращенні якісного складу робочої сили і підвищенні задоволення молоді працею.

2. Психолого-педагогічний аспект передбачає виявлення та формування інтересів, нахилів і здібностей учнів, а також допомогу їм у виборі професії, що найкраще відповідає індивідуально-психологічним особливостям особистості.

3. Медико-біологічний аспект передбачає реалізацію вимог до здоров'я та окремих фізіологічних якостей людини, що необхідні для виконання певної професійної діяльності. При цьому успішність у проведенні профорієнтаційної роботи на будь-якому рівні залежить від того, наскільки комплексно та системно здійснюється підхід до керування цими процесами.

Для аналізу системи роботи можна використовувати таку схему вибору

професії (табл. 5.1.)

Таблиця 5.1

Основи вибору професії

Системи зовнішнього впливу	Процес, що відбувається у свідомості людини
Профпропаганда. Профінформація. Профконсультація. Профуправління. Медико-психологічне дослідження.	Профбажання. Профінтереси. Схильність до професії. Профмотивація. Профперспективи. Рішення обрати професію. Вибір професії.

До основних методів керування профорієнтацією належать:

1. Програмно-цільовий метод (встановлення основної мети профорієнтації, розроблення плану її досягнення, створення механізму управління для реалізації програми).

2. Метод прогнозування (урахування актуальних та майбутніх вимог до працівників, тенденцій науково-технічного прогресу, а також прогнозування кадрової політики на перспективу).

2. Метод моделювання (створення моделей управління профорієнтацією на рівнях підприємства, об'єднання, галузі, регіону).

3. Організаційно-розпорядчий метод (підготовка деяких документів – наказів, розпоряджень, положень, стандартів, що регламентують функціонування системи профорієнтаційної роботи).

2. Професіологія та її особливості

Однією з основних галузей професіології, яка вивчає професійну діяльність людей, є професіологія. Її завданням є опис професій та спеціальностей, визначення основних вимог до людини, її психофізіологічних і фізичних характеристик, а також факторів, які впливають на успішність або неуспішність, задоволеність чи незадовільність.

У професіології розрізняють поняття професії, спеціальності та кваліфікації. Професія – це певний вид трудової діяльності, який

представлений у процесі суспільного розподілу праці й вимагає наявності спеціальних здібностей, теоретичних знань та практичних навичок для її виконання. Професія визначається характером створюваного продукту, знаряддями праці та спеціальними умовами виробництва в певній галузі народного господарства (наприклад, токар, фрезерувальник, шліфувальник, слюсар, коваль, швачка тощо).

Професія, для якої передбачено додаткове регулювання, є особливим видом професійної діяльності. Неважко помітити, що розбіжності між *професією* та *спеціальністю*, зрештою, зводяться до кількісної сторони справи.

Кількість знань і навичок, які складають професію, є невизначеною величиною. Відомо лише, що вона більша за суму знань і навичок, які становлять спеціальність. Природно, що в такій ситуації той чи інший обсяг знань і навичок можна назвати і професією, і спеціальністю – це залежить від об'єктивної оцінки дослідника.

Спеціальність – гармонізована з Міжнародною стандартною класифікацією освіти предметна область освіти і науки, яка об'єднує споріднені освітні програми, що передбачають спільні вимоги до компетентностей і результатів навчання випускників.

Спеціалізація – частина предметної області спеціальності, яка може визначатися закладом вищої освіти та передбачає опанування однієї або декількох профільних спеціалізованих освітніх програм.

Кваліфікація працівника визначається рівнем спеціальних знань, практичних навичок і характеризує ступінь складності виконуваної ним роботи. До кваліфікованих робочих кадрів належать працівники, що володіють теоретичними знаннями та практичними навичками, які потребують відповідного навчання та атестації.

Галузь знань – гармонізована з Міжнародною стандартною класифікацією освіти широка предметна область освіти і науки, що включає групу споріднених спеціальностей.

Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система (ЄКТС) – система трансферу і накопичення кредитів, що використовується в Європейському просторі вищої освіти з метою надання, визнання, підтвердження кваліфікацій та освітніх компонентів і сприяє академічній мобільності здобувачів вищої освіти. Система ґрунтується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених результатів навчання, та обліковується в кредитах ЄКТС.

Здобувачі вищої освіти – особи, які навчаються в закладі вищої освіти на певному рівні вищої освіти з метою здобуття відповідного ступеня і кваліфікації.

Індивідуальна освітня траєкторія здобувача вищої освіти – персональний шлях реалізації особистісного потенціалу здобувача вищої освіти, що ґрунтується на виборі здобувачем вищої освіти освітніх програм, суб'єктів освітньої діяльності, що їх реалізують, форм і строку здобуття освіти, освітніх компонентів. У вищій освіті індивідуальна освітня траєкторія включає, зокрема, послідовність здобуття освітніх кваліфікацій, академічну мобільність, визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та інформальної освіти, тощо. Індивідуальна освітня траєкторія формується здобувачем вищої освіти з урахуванням його здібностей, інтересів, потреб, мотивації, можливостей і досвіду.

Кваліфікація – визнана закладом вищої освіти або іншим суб'єктом освітньої діяльності у сфері вищої освіти та засвідчена документом про вищу освіту сукупність визначених освітньою програмою та здобутих особою компетентностей (результатів навчання).

Компетентність – здатність особи успішно соціалізуватися, навчатися, провадити професійну діяльність, яка виникає на основі динамічної комбінації знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей.

Кредит Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи

– одиниця вимірювання обсягу навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених (очікуваних) результатів навчання. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Обсяг навчальних занять в одному кредиті ЄКТС навчальної дисципліни становить не менше 10 годин для початкового рівня (короткого циклу) та першого (бакалаврського) рівня, не менше 8 годин для другого (магістерського) та третього (освітньо-наукового / освітньо-творчого) рівнів вищої освіти за денною або дуальною формами здобуття вищої освіти. Розрахункове навчальне навантаження здобувача вищої освіти протягом одного навчального року за денною або дуальною формами здобуття вищої освіти становить 60 кредитів ЄКТС.

Ліцензування – процедура визнання спроможності юридичної особи провадити освітню діяльність відповідно до ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.

Міждисциплінарна предметна область – предметна область, яка повністю або частково охоплює предметні області двох чи більше спеціальностей однієї або декількох галузей знань.

Освітня діяльність – діяльність закладів вищої освіти, спрямована на організацію, забезпечення та реалізацію освітнього процесу.

Освітня (освітньо-професійна, освітньо-наукова чи освітньо-творча) програма – єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою цілей та результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій). Освітня програма може передбачати єдину спеціалізацію або не передбачати спеціалізації.

Предметна область – частина наявних знань людства, що виокремлюється за ознакою спорідненого змісту. Предметні області поділяються на широкі (галузі знань), деталізовані (спеціальності, предметні спеціальності, спеціалізації), міждисциплінарні (на перетині предметних областей кількох спеціальностей чи галузей знань).

Предметна спеціальність – частина предметної області спеціальності, що охоплює освітні програми, спрямовані на підготовку педагогічних працівників, які здійснюють підготовку за одним або декількома предметами (інтегрованими курсами), передбаченими законодавством у сфері повної загальної середньої освіти.

Результати навчання – знання, уміння, навички, способи мислення, погляди, цінності, інші особисті якості, які можна ідентифікувати, спланувати, оцінити і виміряти та які особа здатна продемонструвати після завершення освітньої програми (програмні результати навчання) або окремих освітніх компонентів.

Посада – передбачене у штатному розписі місце, яке посідають особи з відповідною професією, рівнем освіти, кваліфікацією та спеціальністю.

Вимоги професії до особистості

Зміни, зумовлені науково-технічним прогресом, охоплюють новітні технологічні системи, автоматизацію управлінських процесів та значне зростання інтенсивності навчання. Для проведення профорієнтаційної роботи та професійного відбору необхідні знання про професіограму, професійно важливі якості (ПВЯ) та індивідуально-професійні.

За походженням (генезисом) передусім варто виділити *групу психофізіологічних якостей* (особливості пам'яті, мислення, швидкості й точності рухів, рівень нервово-психічної стійкості, властивості нервової системи тощо), які значною мірою мають природну, спадкову зумовленість, і *групу соціально-психологічних якостей* (мотиви, професійна спрямованість, суспільна і трудова активність, особливості спілкування та поведінки в колективі), які є соціально зумовленими.

Диференціація ПВЯ за наведеними критеріями є важливою на етапі відбору та застосування відповідних методик для виявлення та оцінювання соціально-психологічних особливостей майбутніх фахівців. З огляду на ці відмінності виділяють два типи професійної діагностики.

Ще одним критерієм професійних вимог до індивідуальних

характеристик є здатність до швидкого навчання. Практична значущість правильного розмежування ПВЯ за цим критерієм полягає в тому, що оцінюється рівень розвитку таких особистісних якостей, які важко піддаються змінам, навчанню чи коригуванню в процесі навчання та роботи. З'ясовано, що під час навчання найменше змінюються характеристики психічних процесів, психологічний тип людини, моральні якості, а також певні риси характеру (відповідальність, сумлінність, акуратність, скромність, дисциплінованість). Професійні вимоги до особистості можна класифікувати за рівнем спеціалізації ПВЯ. У цьому контексті важливо розрізняти загальні професійні якості, що забезпечують успіх у навчальній діяльності для всіх спеціалістів або великих їх груп, та якості спеціалістів, які активно застосовуються в діяльності фахівців конкретних профілів, випускників вишів.

Повну ієрархію груп (рівнів) ПВЯ спеціалістів можна представити таким чином: якість, що забезпечується кожному сучасному спеціалісту; якості, важливі для випускників усіх освітніх закладів; якості, характерні для керівників певних напрямів діяльності; якості, що відповідають особливостям роботи керівника конкретного профілю професійної діяльності (командного, інженерного); спеціалізовані якості, притаманні лише одному вишу (спеціалісту).

Професіографія. Професіограма та її структура

У сучасному виробничому колективі незалежно від форми власності підприємства (фірми) на трудову діяльність впливає велика кількість різних чинників. Тому в професіографії робота розглядається як комплексне поняття, що охоплює численні елементи та передумови, безпосередньо пов'язані з трудовою діяльністю.

Схематично це можна представити так:

Психологічна професіографія – це весь комплекс способів і технічних засобів, за допомогою яких визначають усі творчі чинники, що впливають на фахівця, окрім психічних. Такими чинниками можуть бути деякі фізіологічні,

Рис. 5.1. Послідовність проведення досліджень із застосуванням професіографічного методу

Комплексний, систематизований та багатогранний опис конкретного виду роботи, призначений для психологічного вивчення праці та подальшого використання в практичній діяльності, називається професіограмою. Професіограми застосовуються для ознайомлення учнів та осіб, які шукають роботу, з іншими професіями в процесі професійного інформування та просвіти.

Психологічна професіограма відображає лише фізіологічні, санітарно-гігієнічні, соціологічні або технологічно-економічні показники. Професіограма містить результати професіографії з усіх дисциплін ергономіки та відповідних спецдисциплін (техніка, організація, економіка).

Залежно від призначення професіограми поділяються на універсальні та спеціальні.

Універсальна професіограма має багато цілей. Це і відомості про саму працю, її характеристика для всіх видів робіт.

Спеціальна професіограма забезпечує вузькоспеціалізований відбір найбільш важливих характеристик для вирішення конкретних завдань та досягнення певних цілей, наприклад: для раціоналізації та оптимізації роботи, профілактики травматизму та професійних захворювань, розстановки кадрів, підвищення кваліфікації працівників, визначення оплати праці.

Загальний план опису професії (професіограма) містить такі розділи:

1. *Загальні відомості про професію, спеціальність* (назва професії, потреба в таких фахівцях, форми професійної підготовки, робочі місця, що їх можна посісти після набуття професії).

2. *Зміст та умови праці* (використовувані матеріали, робочий інструмент, процес праці та його результати, рівень механізації та автоматизації, необхідні для роботи знання, уміння, навички, характер та умови праці).

3. *Людина в процесі праці* (привабливі грані праці та її складнощі, міра відповідальності та елементи творчості, психофізіологічні якості та медичні протипоказання, позитивні та негативні наслідки праці для людини).

4. *Соціально-економічні особливості професії* (система оплати праці та соціальне забезпечення, культурно-побутові умови, перспективи професійного зростання, географія професії та ін.).

Важливою складовою професіограми є *психограма*.

Психограма (від грец. ψυχή – душа і γράμμα – буква, запис) – графічне зображення результатів дослідження психічної діяльності індивіда за допомогою ряду тестів з метою наглядного порівняння різних індивідів.

Основні типи професій

Правильне навчання та використання професіограм вимагає від користувачів у сфері класифікації професій певних знань. Найбільш визнаною та часто використовуваною в профорієнтації є психологічна класифікація професій, запропонована Є. Л. Климовим. Її суть полягає в тому, що всі професії поділяються на п'ять типів залежно від особливостей основного предмета праці: людина – природа, людина – техніка, людина – людина, людина – знакова система, людина – художній образ.

Відповідно до особливостей основних цілей професійної діяльності професії та спеціальності поділяються на три класи: гностичні (для розпізнавання, визначення), перетворювальні (для обробки, обслуговування) та дослідницькі (для винаходу, вигадкування). У таблиці 5.2 наведені приклади основних типів і класів професій.

Таблиця 5.2

Класифікація професій відповідно до предметів і цілей діяльності (за Є. О. Климовим)

Класи професій / Типи професій	Гностичні	Перетворювальні	Дослідницькі
1	2	3	4
Людина – природа	Обліковці та приймальники	Землероби, каменярі	Селекціонери

Людина – техніка	Контролери ВТК і працівники держприймання	Слюсарі, водії, механізатори	Конструктори
Людина – людина	Інспектори, слідчі	Медичні сестри, продавці, менеджери усіх рівнів, педагоги	Працівники НОП
Людина – знакова система	Коректори	Набірники, оператори ЕОМ, бухгалтери	Програмісти
Людина – художній образ	Контролери приймальники малярних робіт	Муляри, художники	Модельєри

Головні предмети праці для певних типів професій згідно з класифікацією наведено у таблиці 5.3.

Таблиця 5.3

Класифікація професій за предметом праці (5 типів професій)

Типи професій	Природа (П)	Техніка (Т)	Людина (Л)	Знакова система (С)	Художній образ (Х)
Головний предмет праці для цього типу професій	Живі організми, біо- та мікробіологічні процеси, корисні копалини, атмосфера, вода, земля	Технічні системи й машини, механізми, агрегати, види енергії	Окремі люди, групи людей, колективи людей (клас, хор, бригада і т. п.)	Умовні знаки, цифри, шифри, коди, формули, схеми, штучні мови, ноти	Художні образи, твори мистецтва та літератури
Приклади професій	Рільник, тваринник, агроном, зоотехнік, геолог, рибовод, лісник	Слюсар, токарь, монтажник, станочник, електрик, водій, інженер	Вчитель, продавець, лікар, медсестра, секретар, журналіст, адвокат	Касир, бухгалтер, економіст, лінгвіст, математик, програміст, набірник	Перукар, модельєр, художник, архітектор, фотограф, композитор

Крім типів і класів, професії поділяються залежно від використовуваних у процесі трудової діяльності знарядь праці: спеціальності

ручної праці (ювелір, піаніст); спеціальності операторів механізмів (верстатник); спеціальності операторів автоматичних машин (друкар, сталевар); спеціальності, пов'язані з функціональними знаряддями праці (викладач, організатор виробництва, актор, науковець). Приклади наведено в таблиці 5.4.

Таблиця 5.4

Класифікація професій за знаряддями праці

Відділи професій	Ручні (Р)	Механізовані (М)	Автоматизовані (А)	Функціональні (Ф)
Знаряддя праці	Молоток, викрутка, скальпель, паяльник, ніж, лопатка, ключ, механізовані електрифіковані знаряддя (електрорубанок, бормашина і т. п.)	Машини з ручним управлінням (верстати, швейні машинки, автомобілі, трактори і т. п.)	Автоматичні лінії, верстати з ЧПУ, пульти управління агрегатами, електростанції, хімічні процеси і т. п.	Функціональні засоби людини: мова (вимова звуків, слів, фраз, смислові та емоційні інтонації), пауза, міміка, рухи рук, ніг, голови
Приклади професій	Столяр, монтажник радіоапаратури, ювелір, музикант, хірург, слюсар	Токар, шофер, машиніст теплового, оператор зв'язку, оператор АЕС	Сталевар, апаратник, оператор прокатних станів, верстатів з ЧПУ	Викладач, актор, диригент, режисер, співак, артист балету

Залежно від мети праці професії поділяються на три класи: гностичні, перетворювальні та винахідницькі. Основне призначення гностичних професій – розпізнавання та оцінювання виробничо важливої інформації, а виконання гностичних дій займає більшу частину робочого часу. У перетворювальних професіях мета діяльності полягає в перетворенні об'єктів праці в різні форми (складання, монтаж, обробка, ремонт, переміщення тощо), а виконання перетворювальних, виконавчих дій займає основну частину часу.

Таблиця 5.5

Класифікація професій за метою праці

Класи професій	Гностична (Г)	Перетворювальна (П)	Винахідницька (В)
Мета праці	Розпізнати, відрізнити, оцінити, перевірити	Обробити, перемістити, організувати, перетворити	Винайти, придумати новий варіант, сконструювати
Приклад професій	Контролер, збиральник годинників, товарознавець, експерт, слідчий	Слюсар, швець, водій, викладач, художник по розпису фарфору	Закрійник, конструктор, художник- оформлювач, селекціонер, художник- модельєр

Наступною класифікаційною ознакою професій є умови праці, тобто середовище, у якому здійснюється трудова діяльність.

Знаючи місце професії в цій класифікації та основні вимоги до представників певного виду професійної діяльності, можна обґрунтовано проводити інформаційну та профконсультаційну роботу з новими працівниками або учнями навчальних закладів. Ця класифікація відображає потреби правильного і своєчасного розвитку професійних інтересів (табл. 5.6).

Вияв професійних інтересів, які мотивують до певної трудової діяльності та вказують на відповідні нахили, можна проводити з використанням диференціально-діагностичного опитувальника (ДДО). Орієнтовно можна визначити вимоги кожного типу професій до фахівця.

Таблиця 5.6

Класифікація професій за умовами праці

Групи професій	Побутовий мікроклімат (П)	Перебування на відкритому повітрі (В)	Незвичайні умови (Н)	Моральна відповідальність (М)

Умови праці	Праця в умовах звичайного мікроклімату в закритих приміщеннях	Праця з перебуванням на відкритому повітрі з різкими перепадами температури, вологості, під дощем, снігом, на сонці	Праця в незвичайних умовах: під землею, під водою, на висоті, у повітрі, у гарячих цехах, у цехах з виробничими шкідливостями	Праця з підвищеною моральною відповідальністю за здоров'я і життя людей, за матеріальні й суспільні цінності
Приклади професій	Бухгалтер, економіст, учитель, вихователь дитячого садка	Будівельник, пожежник, лісник, пастух, механізатор, агроном, геолог, рибовод	Водолаз, коваль, пілот, шахтар	Учитель, лікар, інспектор поліції, інженер з техніки безпеки, прокурор, дипломат

У професіях типу «людина – людина» основними є узагальнені відносини особистості, система її ціннісних орієнтацій. Тому важливим завданням психодіагностики в системі профконсультації є виявлення особистісних якостей, які зумовлені емоційною сферою, потребою в спілкуванні та соціальним інтелектом. Комуникативні здібності виявляються в здатності успішно взаємодіяти з людьми, легко налагоджувати контакти, розуміти інтереси інших, діяти узгоджено з колективом, організовувати спільну діяльність тощо.

Професії типу «людина – техніка» висувають підвищені вимоги до технічного мислення, просторово-образної уяви, технічного сприйняття, сенсорно-моторної координації, спритності й точності рухів, а також до особливостей уваги та динамічного окоміру. Для регулювання виробничих процесів у деяких видах діяльності велике значення мають зорове, слухове, вібраційне і м'язове сприйняття.

Для професійного типу «людина – знакова система» потрібні точність

сприйняття, оперативна пам'ять, стійкість уваги, терпіння, посидючість, а також уміння з інтересом працювати із цифрами, формулами, хімічними символами, схемами, графіками тощо. Учень, який має деякі дефекти мовлення, а також індивідуально-типологічні особливості, такі як скутість (ніяковість у незнайомих ситуаціях), швидка втомлюваність, дратівливість від спілкування, може успішно оволодіти професіями цього типу.

Вимоги до професійного типу «людина – природа» розроблені менше. Для таких професій актуальні наявність у людини здатності передбачати та оцінювати зміни в природних умовах. Важливими якостями є терплячість, наполегливість, спостережливість, здатність до систематичного ведення записів тощо.

Професії типу «людина – художній образ» потребують розвитку аналітичних здібностей, що належать до специфіки художньої діяльності, а також образної пам'яті, уяви, образного мислення та естетичного почуття.

3. Індивідуальна бесіда з учнями

Профорієнтаційна бесіда допомагає учню відповісти на запитання: *Хто я? Який я? Навіщо я? Яким я можу бути? Ким я бажую бути? Ким мені потрібно бути? Яким чином здійснити свої плани?*

Мотиви вибору професії

Вибираючи професію, людина керується силовими мотивами, такими як суспільна значущість професії, престиж, заробіток, можливість надання послуг та інше. Знання причин, чому людина обирає ту чи іншу професію, дає змогу прогнозувати, наскільки успішно вона буде опановувати обрану діяльність, наскільки інтенсивно, серйозно та захоплено працюватиме, а також наскільки стійким буде її інтерес до обраної професії.

Для кращої орієнтації в різноманітті мотивів їх можна поділити на внутрішні та зовнішні. Внутрішні мотиви вибору професії охоплюють її суспільну та особисту значущість, задоволення від праці завдяки її творчому характеру, можливість спілкування чи керівництва іншими людьми тощо.

Внутрішня мотивація пояснюється потребою самої людини, тому на її основі людина працює із задоволенням, без зовнішнього тиску.

Зовнішня мотивація містить такі фактори, як заробіток, прагнення до престижу, побоювання осуду чи невдачі. Зовнішні мотиви можна поділити на позитивні та негативні. Позитивні мотиви включають матеріальне стимулювання, можливість просування по службі, схвалення в колективі, престиж, тобто стимули, заради яких людина вважає за необхідне докладати зусилля. Негативні мотиви стосуються впливу шляхом тиску, покарання, критики, осуду та інші санкції негативного характеру.

Дослідження показують, що переважання внутрішніх мотивів є найбільш ефективним з точки зору задоволення працею та її продуктивності. Є методика, яка дозволяє використовувати провідний тип мотивації в процесі вибору професії (додаток С).

Визначення типу особистості

Для оцінювання професійно-особистісного типу можна використовувати методику Джона Голланда, яка визначає рівень відповідності типу особистості професійній діяльності, до якої вона має природні схильності. Люди традиційно шукають таке середовище і професію, які дозволяють їм повною мірою розкрити свої можливості, реалізувати інтереси та цінності. На основі цього Дж. Голланд виділяє 6 типів особистості: реалістичний, інтелектуальний, соціальний, конвенційний, підприємницький і артистичний. Кожному із цих типів відповідає 6 типів професійного середовища з відповідними назвами.

З погляду вибору професії сутність методики Голланда полягає в тому, що успішність професійної діяльності та задоволеність нею залежать насамперед від того, наскільки тип особистості відповідає типу професійного середовища. Представники певної професії мають відповідні їй психологічні характеристики. Кожна професія приваблює людей із подібними інтересами, поглядами, почуттями, психофізіологічними властивостями тощо. Проте люди, які належать до якоїсь професійної групи, мають певні спільні риси,

вони часто реагують на подібний стан, створюючи власне інтерперсональне середовище. Таким чином, можна говорити про наявність моделі професійного оточення людини.

Голланд описує різні типи особистості за такими критеріями: освітні та професійні цілі, кращі професійні ролі, здатності, особливі обдарування, значущі досягнення, особистісний розвиток і життєвий шлях.

Реалістичний тип характеризується як чоловічий, менш орієнтований на соціальні взаємодії, емоційно стабільний та спрямований на сучасний момент. Люди працюють з конкретними об'єктами (речі, рослини, машини), зосереджуючись на їх практичному використанні. Вони надають перевагу професіям, які вимагають моторних навичок, точності та спритності. Приклади таких професій: механік, електрик, інженер, агроном, садівник, водій, будівельник тощо. Для цього типу характерні переважно невербальні інтелектуальні здібності.

Інтелектуальний тип зосереджений на розумовій діяльності, є аналітичним, раціональним і незалежним. Йому властиве абстрактне мислення та інтерес до теоретичних та практичних цінностей. Інтелектуальне прагнення до розв'язання проблем, які вимагають глибоких роздумів, більше, ніж до реалізації практичних рішень. Він обирає наукові професії, як-от: ботанік, астроном, фізик.

Соціальний тип орієнтований на встановлення тісних контактів з оточенням, має високий рівень соціальних навичок і потребує взаємодії з людьми. Virізняється соціальністю, бажанням навчатися й виховувати, гуманізмом. Соціальний тип активно обирає професії, пов'язані з навчанням, лікуванням або обслуговуванням, наприклад лікаря, вчителя, психолога. Ці люди прагнуть уникати інтелектуальних проблем, активно вирішують питання, орієнтуючись на емоції, почуття і вміння спілкуватися.

Конвенційний тип надає перевагу діяльності, яка чітко структурована і регламентована. Він обирає цілі, задачі та цінності, що формуються на основі традицій і вимог суспільства. Його підхід до вирішення проблеми є

стереотипним, практичним і конкретним. Він не схильний до спонтанності чи оригінальності. Цей тип часто характеризується ригідністю, консерватизмом і залежністю. Він обирає професії, пов'язані з організацією, обчисленнями та адміністративною роботою, такі як бухгалтер, касир, економіст, статистик, комірник, працівник банку, ревізор. Він має добре розвинені навички спілкування та моторні навички, але математичні можливості переважають над вербальними.

Підприємницький тип обирає цілі, завдання та цінності, які дають йому можливість проявити енергію, ентузіазм та імпульсивність, а також задовольнити потребу в домінуванні й визнанні. Він надає перевагу керівним посадам, де може реалізувати свої амбіції (директор, менеджер, журналіст, дипломат, телерепортер). Для нього характерна велика сфера діяльності. Він уникає ситуацій, що потребують фізичної праці, інтелектуальних зусиль або великої концентрації. Підприємці надають перевагу завданням, які пов'язані з лідерством, високим статусом і владою, найбільше досягають успіху в управлінні.

Артистичний тип уникає чітко структурованих завдань і видів діяльності, що вимагають великої фізичної сили. У спілкуванні з оточенням він спирається на свої емоції, інтуїцію та уяву. Його погляди на життя завжди складні. Він гнучкий і незалежний у прийнятті рішень.

Важливо зауважити, що кожна людина має риси, притаманні всім шести описаним типам особистості. Тому модель особистості можна зобразити у вигляді психологічного профілю, де кожен тип представлений буквеним індексом (згідно з назвами типів), розташованим у порядку зменшення ступеня домінування кожного з них. Індеси: Р – реалістичний, І – інтелектуальний, С – соціальний, К – конвенційний, П – підприємницький, А – артистичний. Така модель дає змогу описати людину з точки зору її схильності до того чи іншого типу особистості.

Поведінка людини залежить не тільки від її особистісних властивостей, а й від середовища, у якому вона перебуває. Професійним типам особистості

відповідають моделі професійного середовища. Останні також ураховують домінантні риси людини. Моделі професійного середовища для певних типів особистості описано долі.

Реалістичне професійне середовище характеризується тим, що предметом праці є конкретні, матеріальні речі. Це може бути виробництво, використання різних матеріальних цінностей і засобів. Для виконання робіт забезпечується правдивість, рухливість, наполегливість та фізична сила. Соціальні навички потрібні в обмеженому обсязі і переважно пов'язані з прийомом і передаванням інформації. Бесіди в такому середовищі, як правило, є короткими та стереотипними, а завдання чітко визначеними.

Інтелектуальне професійне середовище відзначається розв'язанням завдань, що потребують переважно абстрактного мислення та творчих здібностей. Основна увага приділяється використанню апаратури, яка вимагає більше інтелектуальних, ніж фізичних навичок. Міжособистісні стосунки тут відіграють незначну роль, хоча важливо вміти формулювати й сприймати складні словесні конструкції. Результати праці часто нематеріальні й можуть бути непередбачуваними. Завдання різноманітні та потребують високого рівня інтелекту. *Приклади професій*: геолог, ботанік, хімік, учений, редактор, фізик тощо.

Соціальне професійне середовище відповідає особистостям соціального типу. Основна діяльність зосереджена на роботі з людьми, що вимагає вміння розуміти поведінку інших і навчати їх. Робота передбачає постійне спілкування, здатність переконувати й володіння ораторськими навичками. Завдання різноманітні, а результати не завжди передбачувані. *Приклади професій*: соціолог, педагог, психолог, лікар, адвокат, соціальний працівник, профконсультант тощо.

Конвенційне професійне середовище характеризується виконанням завдань, які потребують умінь обробляти рутинну й числову інформацію. Основна діяльність зосереджена на роботі з документами, цифрами, фактами й базами даних. Важливими рисами є точність і ретельність.

Приклади професій: бухгалтер, ревізор, податковий інспектор, фінансист, оператор ЕОМ тощо.

Підприємницьке професійне середовище передбачає виконання завдань різного характеру, які вимагають особистої ініціативи, лідерських якостей і соціальних навичок. Важливо розуміти мотиви поведінки людей і вміти ефективно взаємодіяти з різними типами особистостей у різних ситуаціях. Комунікабельність і здатність переконувати є ключовими. Результати роботи можуть бути непередбачуваними, але залишаються реалістичними. *Приклади професій:* бізнесмен, брокер, спеціаліст з реклами, організатор подорожей, постачальник, страховий агент тощо.

Артистичне професійне середовище пов'язане з вирішенням завдань, що потребують художнього смаку, уяви та креативного підходу. Більш складні завдання вирішуються за допомогою інтуїції й фантазії. Представники цього середовища прагнуть використовувати свої знання, емоції та особисті якості для досягнення головної мети — самореалізації. Завдання є різноманітними, а їх результати часто непередбачувані. Необхідні спеціальні здібності, зокрема до співу, малювання чи хореографії. *Приклади професій:* диригент, музикант, художник, актор, журналіст, скульптор, дизайнер тощо.

Згідно з дослідженнями Дж. Голланда представники різних професійних типів мають різний рівень адаптації до умов різних професійних середовищ. Відповідність типу особистості конкретному професійному середовищу є важливою передумовою як досягнення високих результатів у діяльності, так і задоволення від праці.

Оскільки людина краще інтегрується в одні професійні умови, ніж в інші, Голланд розробив шкалу адаптованості особистісних типів до різних професійних середовищ (див. додаток Т).

Визначення професійного типу за методикою Дж. Голланда здійснюється за допомогою спеціального тесту, що дає змогу визначити професійну спрямованість особистості (див. додаток У). Для визначення

професійних уподобань рекомендовано використовувати опитувальник (див. додаток Ф).

4. Психіка людини та її функції в процесі праці

Праця як цілеспрямована та свідомо діяльність людини передбачає не лише зовнішню (фізичну), але й внутрішню (психічну) активність.

Психіка є властивістю мозку, що дає змогу відображати реальну дійсність. Це не пасивне, дзеркальне відображення, а складний і активний процес, у якому зовнішні впливи змінюються відповідно до внутрішніх особливостей людини. Зміст психіки становлять образи реальних предметів, явищ і подій, які формуються під впливом індивідуального досвіду, інтересів, почуттів і світогляду людини. Саме ці образи є основою для управління поведінкою та діяльністю людини.

Найвищою формою психіки є *свідомість*. Це інтегрувальна форма психічної діяльності, яка виникла в результаті суспільно-історичних умов розвитку людини через працю та спілкування. Свідомість орієнтована на відображення й перетворення дійсності.

Основні характеристики свідомості: накопичення знань про навколишній світ через пізнавальні процеси; самосвідомість – здатність усвідомлювати, пізнавати та оцінювати себе, свої дії й вчинки; забезпечення цілеспрямованої діяльності: формування мети відповідно до мотивів і потреб, прийняття вольових рішень і корекція дій; емоційно-чуттєва сфера – почуття та емоції, які відображають ставлення людини до світу та інших людей; мова як засіб вираження й передавання думок.

У трудовій діяльності психіка виконує чотири основні функції:

- *когнітивну* (пізнавальну) – забезпечення сприйняття, аналізу та розуміння інформації;
- *регулятивну* – управління поведінкою та діями;
- *мотиваційну* – стимулювання до активності й досягнення цілей;
- *комунікативну* – забезпечення взаємодії між людьми.

Когнітивна функція психіки проявляється в мобілізації всіх пізнавальних процесів під час виконання виробничих завдань. У процесі праці людина сприймає, аналізує й обробляє інформацію, приймає рішення, обмірковує різні варіанти дій, застосовує набуті знання, навички та вміння. Вона також прогнозує можливі ситуації й удосконалює способи виконання завдань.

Регулятивна функція забезпечує оптимальну мобілізацію резервних можливостей людини, необхідний рівень активності, концентрацію уваги та спрямування пізнавальних процесів і вольових зусиль на досягнення поставлених цілей.

Мотиваційна функція полягає в стимулюванні працівника до активної діяльності та підтриманні її на необхідному рівні для досягнення результатів.

Комунікативна функція реалізується через спілкування між працівниками, яке є основою міжособистісних відносин, сприяє організації спільної діяльності та забезпечує процес пізнання людини людиною.

У трудовій діяльності ключову роль відіграють такі *психологічні фактори*:

1. Пізнавальні процеси, які активізуються у відповідь на чинники теперішнього чи минулого досвіду, узагальнюють впливи й дозволяють передбачати результати та визначати способи їх досягнення.

2. Емоційно-вольові стани, які можуть як посилювати, так і знижувати активність працівника.

3. Особистісні властивості, що проявляються у відмінностях поведінки та в підходах до виконання завдань, впливаючи на результати праці.

Психічні процеси є різними формами динамічного та цілісного відображення об'єктивної дійсності, які складають когнітивну (пізнавальну) сферу особистості. До пізнавальних процесів належать відчуття, сприймання, уява, уявлення, пам'ять, мислення, увага, воля. Пізнання об'єктивного світу відбувається на двох рівнях: *чуттєвому* (відображення через відчуття і сприймання) та *логічному* (аналіз, узагальнення).

Психічні стани – це цілісні характеристики особистості, які відображають її тривалі емоційні переживання. Вони визначають загальний рівень психічної активності, який може бути підвищеним або зниженим.

Психічні властивості – це сталі якості, що впливають на поведінку людини та результативність її діяльності. До них належать темперамент, характер, здібності, світогляд, знання, переконання тощо.

Між психічними процесами, станами й властивостями існує тісний взаємозв'язок. Психічний стан впливає на перебіг процесів, наприклад, знижений настрій може гальмувати увагу або пам'ять. Певний стан з часом може закріплюватися і формувати властивість особистості (наприклад, тривожність як риса). Властивості особистості, своєю чергою, впливають на виникнення тих чи інших станів (наприклад, оптимістичний характер сприяє позитивним емоціям).

У сукупності психічні процеси, стани й властивості формують психологічний потенціал людини, який визначає ефективність її діяльності та здатність досягати цілей.

Відчуття й сприймання в процесі праці

Людина отримує різноманітну інформацію про зовнішнє та внутрішнє середовище за допомогою органів чуття, що забезпечують виникнення відчуттів.

Відчуття – це найпростіший психічний процес, який відображає в корі головного мозку окремі властивості предметів і явищ, що безпосередньо впливають на органи чуття. Його основою є складний рефлекторний акт. Завдяки взаємодії сенсорних і моторних компонентів аналізаторний апарат відтворює об'єктивні властивості подразників, що діють на рецептори.

Види відчуттів: зорові, слухові, смакові, нюхові; рухові, тактильні, температурні, вібраційні, кінестетичні; відчуття рівноваги та прискорення.

У трудовій діяльності відчуття відіграють важливу роль: працівники використовують аналізаторні функції для розрізнення розмірів деталей, кольорів, лінійних і швидкісних параметрів, звукових сигналів тощо. На

деяких виробництвах значущими є також запахи та смакові якості продукції. Подразниками є елементи виробничого середовища й умови праці, які можуть спричиняти адаптацію, перевтому або навіть професійні захворювання.

Основні властивості відчуттів:

1. *Якість* – характеристика відчуття, що дозволяє розрізняти його серед інших (наприклад, у слухових відчуттях – висота, тембр, звучність; у зорових – колірний тон, насиченість).

2. *Інтенсивність* – визначається силою подразника та станом рецептора.

3. *Тривалість* – залежить від часу дії подразника та його інтенсивності.

4. *Просторова локалізація* – відображення місця подразника в просторі.

На основі відчуттів формуються образи предметів і явищ, що створюють процес сприймання (перцепцію). Сприймання – це цілісний процес, у якому окремі відчуття об'єднуються в змістовні образи, пов'язані з мисленням. Воно є якісно новим рівнем чуттєвого пізнання, що виходить за межі простої суми відчуттів.

Стадії формування перцептивного образу: виявлення об'єкта на тлі інших подразників, розпізнавання його серед подібних, виділення суттєвих ознак об'єкта та віднесення його до певного класу.

Тривалість цих стадій залежить від складності сигналів і навичок працівника, що є важливим у професійній діяльності.

Сприймання – це психічний процес, що залежить від минулого досвіду, психічної діяльності, мотивації та інших особистісних чинників. Ця особливість називається *апперцепцією*, тобто здатністю інтерпретувати неповні або неоднозначні дані відповідно до наявних знань, мотивів і емоційного стану.

Основні властивості сприймання:

1. *Предметність* – світ сприймається у вигляді окремих об'єктів, а не просто сукупності відчуттів.

2. *Цілісність* – образи формуються завдяки аналізу й синтезу сигналів, що доповнюються необхідними елементами.

3. *Структурність* – усвідомлення зв'язків між елементами дає змогу сформувати цілісний образ об'єкта.

4. *Константність* – збереження сталості властивостей предмета (кольору, форми, величини) незалежно від змін умов сприймання.

5. *Вибірковість* – здатність виокремлювати значущі об'єкти серед інших.

6. *Усвідомленість* – сприйнятий об'єкт може бути класифікований і описаний словами.

Таким чином, сприймання є активною формою розумової діяльності, що забезпечує орієнтацію в середовищі.

Уявлення

Це вищий рівень чуттєвого пізнання, який відображає предмети або явища, що в певний момент не діють на органи чуття.

Основна особливість уявлення – його *узагальненість*, тобто відображення не лише одиничних властивостей об'єкта, але й типових для його класу.

Особливості зорового та слухового сприйняття в трудовій діяльності:

Зорове сприйняття. Людина отримує до 85–90 % інформації через зоровий аналізатор. Воно забезпечує орієнтацію в просторі, сприймання форми, кольору, яскравості та руху об'єктів. Залежить від яскравості предмета та його контрастності з фоном. Прямий контраст (темний предмет на світлому фоні) сприятливіший, ніж обернений (світлий предмет на темному фоні). Для комфортного сприйняття важливо забезпечити рівномірний розподіл яскравості в полі зору. Значення мають такі умови, як малий розмір деталей і необхідність сприймання цифрових або знакових сигналів.

Слухове сприйняття. Забезпечує орієнтацію в просторі завдяки розпізнаванню звукових подразників за напрямком і віддаленістю.

Основні характеристики звуків: інтенсивність (вимірюється в децибелах); частота (в герцах); форма (визначає тембр). Людина чутлива до звуків у діапазоні 16–22,000 Гц, найбільш інформативний діапазон – 200–3,500 Гц, що відповідає людській мові. Звукова індикація використовується для сигналізації (наприклад, аварійної чи попереджувальної). Сигнали з частотою 300–3,000 Гц є найкраще сприйнятими для тривоги, а для передавання інформації на відстань – 1,000 Гц. Оптимально застосовувати один тип сигналу з варіаціями інтенсивності, ніж використовувати різні сигнали, які можуть забуватися під час пауз.

Мислення в процесі праці

Мислення є одним з ключових психічних процесів, що забезпечує перехід від чуттєвого до логічного рівня пізнання навколишнього світу. Воно дає змогу людині виходити за межі безпосереднього сприймання і відчуттів, досліджувати приховані взаємозв'язки, закономірності, властивості та явища реальності.

Основні характеристики мислення:

1. *Опосередкованість* – пізнання явищ і властивостей, які неможливо сприйняти безпосередньо через органи чуття.
2. *Узагальненість* – абстрагування від окремих ознак і формування загальних уявлень про об'єкти чи явища.
3. *Соціальна обумовленість* – мислення нерозривно пов'язане із соціальним досвідом, нагромадженим знанням, мовою і практичною діяльністю.

Мислення реалізується через систему операцій, таких як аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення та конкретизація.

Основні форми мислення:

1. *Поняття*. Це форма думки, в якій відображаються істотні ознаки об'єктів. Наприклад, поняття «книга» включає ознаки: друкований текст, сторінки, палітурка.
2. *Судження*. Відображає зв'язки між об'єктами, їх властивостями чи

явищами. Судження може бути істинним або хибним. Наприклад: «Сонце сходить на сході» – істинне судження.

3. *Умовивід*. Це форма мислення, у якій з одного або кількох суджень виводиться нове судження. Наприклад: Судження 1: Усі люди смертні. Судження 2: Сократ – людина. Умовивід: Сократ смертний.

Джерела та основи мислення:

1. *Попередній досвід і знання*. Мислення спирається на знання, отримані як із власного досвіду, так і від попередніх поколінь.

2. *Мова*. Слово є матеріальною оболонкою для думки, забезпечуючи її вираження та передавання.

Значення мислення в процесі пізнання:

1. *Розв'язання завдань*: Мислення допомагає людині знаходити шляхи вирішення актуальних проблем, аналізуючи та узагальнюючи інформацію.

2. *Формування нових знань*: Завдяки умовиводам та логічним операціям відбувається відкриття нових закономірностей і зв'язків.

3. *Практична діяльність*: Мислення спрямоване на досягнення цілей, зумовлених потребами.

Таким чином, мислення є центральним процесом, який забезпечує як адаптацію до умов зовнішнього середовища, так і творчу активність у перетворенні реальності.

Аналіз – це виділення в об'єкті тих чи інших його сторін, елементів, властивостей, зв'язків, відносин. Це членування цілого на частини.

Синтез – об'єднання окремих елементів на основі виявлених у процесі аналізу істотних зв'язків.

Порівняння дає змогу виявити схожість або відмінність між предметами, явищами та їх властивостями.

Абстрагування забезпечує виокремлення одних ознак і відкидання інших, менш істотних.

Узагальнення передбачає об'єднання предметів і явищ за суттєвими ознаками і властивостями.

Конкретизація означає виділення якоїсь сторони предмета або явища.

Класифікація пов'язана з віднесенням окремого предмета, явища до групи на основі найбільш суттєвих ознак.

Систематизація передбачає поділ та подальше об'єднання груп об'єктів у визначеному порядку як за суттєвими, так і несуттєвими ознаками. Усі ці операції не відбуваються ізольовано, а реалізуються під час розв'язання реальних задач. Порівняння, аналіз та узагальнення виконуються працівником, коли виникає проблемна ситуація. Отже, мислення під час праці проявляється як репродуктивне і творче.

Репродуктивне мислення характеризується відтворенням раніше сформованих думок при постійних подразниках. Однак якщо склад, послідовність і зв'язки між подразниками змінюються, то мозок виявляє невизначеність, що стимулює творче мислення.

Творче мислення, у свою чергу, пов'язане зі створенням нових і оригінальних продуктів або умов для праці та життєдіяльності.

Залежно від характеру праці та поставлених завдань розрізняють три види мислення: наочно-дійове, наочно-образне та словесно-логічне.

Наочно-дійове (сенсомоторне) мислення є найпростішою формою, коли аналіз і синтез поєднуються з практичними діями. Розчленовуючи виробничу операцію на окремі прийоми і дії, робітник здійснює практичний аналіз, а з'єднуючи частини, він реалізує синтез, який раніше існував лише у вигляді думки.

Наочно-образне мислення характеризується тим, що зміст розумового завдання ґрунтується на образному матеріалі. Працівник аналізує, порівнює та узагальнює різні образи предметів і явищ, співвідносячи їх із попередньо здобутою інформацією. Наприклад, оператор формує уявлення про реальну ситуацію на основі прийнятої та декодованої інформації.

Словесно-логічне, або поняттєве мислення – це процес відображення у свідомості людини істотних зв'язків і взаємин між предметами та явищами матеріального світу. Поняттєве мислення є необхідною умовою та змістом

будь-якої творчої розумової діяльності.

У практичній діяльності людини всі види мислення тісно пов'язані між собою, переходять один в інший при вирішенні різноманітних завдань.

Особливе значення в процесі праці має так зване оперативне мислення, яке передбачає розв'язання практичних завдань, зокрема управлінських, у результаті чого формується суб'єктивна модель операцій і дій, яка дозволяє ефективно розв'язати поставлене завдання.

У процесі праці людина мислить професійними поняттями, що приводить до формування професійного складу мислення.

Професійне мислення – це інтелектуальна діяльність, спрямована на розв'язання професійних завдань. Високий рівень професіоналізму працівника пов'язаний з теоретичним, творчим мисленням і розвиненим практичним інтелектом.

Серед характеристик розуму виділяють: глибину, широту, гнучкість, критичність, самостійність, конкретність, послідовність і швидкість.

Глибина розуму характеризується вмінням проникати в суть проблеми і всебічно її розглядати, виявляти причини, передбачати наслідки явищ і подій.

Широта розуму проявляється у вмінні охопити широке коло питань, творчо мислити в різних галузях знань.

Гнучкість розуму пов'язана з умінням змінювати способи вирішення проблем залежно від конкретних умов.

Критичність розуму – це вміння не підпадати під вплив чужих думок, а правильно оцінити їх сильні й слабкі сторони, а також свої висновки і дії.

Самостійність розуму проявляється у вмінні самому побачити проблему і вирішити її.

Конкретність розуму означає вміння не тільки охопити всю проблему, а й виокремити в ній найбільш суттєве й важливе.

Послідовність думки – це вміння швидко приймати правильні, обґрунтовані рішення.

Сукупність усіх розумових здібностей, які забезпечують людині

можливість вирішувати різноманітні завдання, називається інтелектом. Інтелект як здатність раціонально мислити, розумно діяти, зокрема у сфері трудової діяльності, дає змогу людині свідомо адаптуватися до навколишнього середовища.

Методи вивчення мисленнєвих процесів

Вивчення мисленнєвих процесів працівників застосовується для оцінювання динаміки їх працездатності та індивідуальних особливостей у вирішенні конкретних завдань, що визначаються змістом трудової діяльності. Індивідуальні особливості вирішення завдань виявляються у швидкості, інтелектуальній активності, а також у здатності знаходити найбільш раціональні методи, а також у якості виконання завдань. Зміни цих показників протягом робочого дня дають змогу оцінити динаміку працездатності та розвиток втоми працівників.

Найбільш поширеними методиками є: «кількісні відношення» (додаток Х), тест «виключення понять» (додаток Ц), «відшукування аналогій» (додаток Ш), «арифметичний рахунок» (додаток Щ) тощо. Ці методики також застосовуються під час проведення професійного відбору. Для цього результати індивідуальних досліджень переводяться в бали.

Пам'ять у процесі праці

Пам'ять є основою психічного життя людини та забезпечує її орієнтацію в навколишньому середовищі. Це система складних психічних процесів, за допомогою яких людина накопичує, зберігає та відтворює інформацію залежно від потреби.

Процеси пам'яті включають запам'ятовування, зберігання, відтворення і забування. Вони тісно взаємопов'язані, формуються та виявляються в діяльності, залежать від неї.

Запам'ятовування – це процес закріплення нової інформації шляхом її зв'язування з раніше набутими знаннями, що приводить до збагачення людини новими знаннями та формами поведінки. Ефективність запам'ятовування залежить від мети, мотивів і способів діяльності.

Зберігання – це більш-менш тривале утримання в пам'яті інформації, знань та досвіду.

Відтворення – це процес актуалізації раніше засвоєного матеріалу і його використання в діяльності.

Забування – це ослаблення зв'язків між матеріалом і минулим досвідом, що виникає через невикористання цього матеріалу в діяльності. Як і запам'ятовування та відтворення, забування має вибіркового характер. Матеріал, що є значущим для людини та пов'язаний з її потребами, інтересами і метою діяльності, забувається значно повільніше. Тому зберігання матеріалу в пам'яті визначається ступенем його залученості в діяльність особистості.

Оскільки пам'ять необхідна в усіх видах трудової діяльності, форми її прояву надзвичайно різноманітні. Залежність характеристик пам'яті від особливостей діяльності, в якій здійснюються процеси запам'ятовування і відтворення, є основою для виділення різних видів пам'яті.

Рухова пам'ять – це здатність запам'ятовувати, зберігати і відтворювати рухи та їх системи. Вона є основою для формування трудових навичок і забезпечує фізичну вправність людини в процесі праці.

Емоційна пам'ять – це пам'ять на почуття, які сигналізують про необхідність виконання певних дій чи утримання від них.

Образна пам'ять – це пам'ять на уявлення, зорові, слухові та інші враження, викликані дією подразників на органи чуття.

Словесно-логічна пам'ять характеризується запам'ятовуванням, зберіганням і відтворенням думок, понять, суджень і умовиводів. Важливу роль у її функціонуванні відіграє друга сигнальна система.

Залежно від того, який канал сприймання (зорова, слухова чи моторна) переважає в нервовій системі людини, можуть проявлятися різні типи пам'яті. Урахування цього при виборі професії з урахуванням її змісту дає змогу забезпечити високу ефективність праці й професіоналізм. Однак у більшості людей добре розвинуті всі канали сприймання, що свідчить про

змішаний тип пам'яті.

Залежно від тривалості часу між запам'ятовуванням і відтворенням розрізняють короткотривалу і довготривалу пам'ять.

Короткотривала пам'ять характеризується коротким (секунди, хвилини) зберіганням і негайним відтворенням інформації після одноразового її сприйняття.

Довготривала пам'ять відрізняється тривалим зберіганням матеріалу, що повторюється багато разів, і його подальшим відтворенням. Вона охоплює весь обсяг знань, інформації та переживань, якими володіє людина.

Короткотривала і довготривала пам'ять є двома стадіями єдиного процесу. Завдяки короткотривалій пам'яті важлива для досягнення майбутніх цілей інформація переходить до довготривалої пам'яті. У довготривалій пам'яті зберігається інформація, яка має стратегічне значення для важливих цілей діяльності людини, на відміну від тактичної, яка є більш актуальною в моменті. Довготривале запам'ятовування як результат попередньої діяльності є основою для ефективної майбутньої роботи.

Рівень розвитку пам'яті є важливим показником інтелектуального розвитку людини. Праця є важливим фактором для вдосконалення пам'яті, оскільки разом з мисленням вона становить зміст усіх видів діяльності й відображає рівень їх інтелектуалізації.

Методи вивчення пам'яті

Перелічені вище показники пам'яті під впливом трудових навантажень зазнають закономірних динамічних змін протягом робочого дня. Тому вивчення цих змін має важливе практичне значення для оцінювання динаміки працездатності та діагностики втоми працівників.

Індивідуальні особливості пам'яті є важливими властивостями особистості, які впливають на її професійну придатність до різних професій і спеціальностей. Найбільш поширеними та доступними в умовах виробництва є такі методики дослідження короткотривалої зорової та слухової пам'яті, як: «пам'ять на числа» (додаток Ю), «пам'ять на слова» (додаток Я), методика

«інформаційний пошук» (додаток Я1) та інші.

Увага й воля в процесі праці

Увага є важливою й необхідною умовою ефективної трудової діяльності людини. Чим складніша й відповідальніша праця, тим більші вимоги вона ставить до уваги, оскільки саме увага забезпечує вибірковий і цілеспрямований характер таких пізнавальних процесів, як сприймання, мислення, запам'ятовування та відтворення інформації.

Увага – це складне психічне явище, яке супроводжує, спрямовує і організовує психічну діяльність, не будучи самостійним її видом. Це зосередження свідомості на певному об'єкті, що забезпечує особливо чітке його відображення. Увага – це та сторона психічної діяльності, завдяки якій окремі сприйняття, думки, почуття, дії чи образи усвідомлюються людиною ясно і чітко, в той час як інші відходять на другий план або свідомо не сприймаються.

Специфічними особливостями уваги є її зосередженість та динамічність. Зосередженість уваги виявляється в заглибленні людини в діяльність, коли вона відволікається від усіх інших об'єктів, що перебувають у полі сприймання. Динамічність уваги полягає в її постійному коливанні, яке виражається в періодичній зміні об'єктів сприймання. Це обумовлено тим, що в кожний момент у свідомості людини відбувається багато психічних процесів.

Залежно від об'єкта зосередження, тобто предметів, думок чи рухів, виокремлюють такі форми прояву уваги, як сенсорна (перцептивна), інтелектуальна та моторна (рухова). Точність сприймання інформації безпосередньо залежить від уваги: її послаблення може привести до порушення перцептивних процесів. Також увага відіграє важливу роль у продуктивності мислення та мнемічних процесів.

За способами виникнення і здійснення розрізняють мимовільну та довільну увагу. Мимовільна (пасивна, емоційна) увага – це зосередження свідомості на об'єкті через його специфічні характеристики як подразника.

Вона не потребує спеціальних зусиль і не пов'язана безпосередньо з метою трудової діяльності. Мимовільна увага виникає через новизну або значну силу подразника. У трудовому процесі мимовільна увага може проявлятися як відволікання від роботи або вказувати на втому.

Концентрація – це показник зосередженості свідомості на певному об'єкті, що унеможливорює відволікання уваги на побічні подразники. Найвища концентрація досягається, коли свідомість фокусується на одному об'єкті.

Інтенсивність уваги характеризується витратами енергії на здійснення психічної діяльності і залежить від зацікавленості людини в праці та її результатах. Висока інтенсивність уваги необхідна для працівників у таких професіях, як оператори, диспетчери, машиністи, наукові працівники, банківські працівники, педагоги, хірурги, а також для робітників, продукція яких вимагає особливо високої якості.

Стійкість уваги визначається здатністю підтримувати концентровану та інтенсивну увагу протягом певного часу. Показником її є продуктивність діяльності протягом тривалого періоду.

Обсяг уваги – це здатність психіки одночасно сприймати певну кількість об'єктів або їхніх елементів. Він залежить від інтересу людини до інформації, ознайомленості з об'єктами сприймання та умов, за яких відбувається сприйняття. Експериментально доведено, що обсяг уваги людини зазвичай становить 4–6 не пов'язаних між собою об'єктів. Збільшити обсяг уваги можна шляхом об'єднання об'єктів у групи. З накопиченням досвіду, знань і формуванням професійних інтересів та трудових навичок обсяг уваги поступово збільшується.

Розподілення уваги – це здатність одночасно зосереджуватися на кількох об'єктах. Ця властивість уваги дає змогу успішно виконувати (поєднувати) два або більше різних видів діяльності одночасно. Високий рівень розвитку цієї якості уваги є важливим для ефективної праці, особливо для професій, таких як оператори, багатOVERSTATники, диригенти, педагоги та

інші. Здатність розподіляти увагу залежить від складності поєднаних видів діяльності: чим складніші завдання, тим важче досягти ефективного розподілення уваги.

Переключення уваги – це здатність швидко та ефективно переходити від одного об'єкта до іншого, від однієї діяльності до іншої. У трудовій діяльності переключення уваги необхідне при переході від однієї операції до іншої, а також при зміні співрозмовників у процесі комунікації. Це може бути викликано планом свідомих дій у межах однієї діяльності, потребою в зміні виду діяльності або для відновлення після втоми, коли попередня робота потребує перерви.

Зазначені якості уваги є важливими для професійної діяльності й повинні формуватися в процесі виробничого навчання, а також урахуватися при професійному відборі та розміщенні кадрів на виробництві.

Методи вивчення уваги

У процесі праці всі властивості уваги змінюються і динамічно корелюють з рівнем працездатності працівника. Тому дослідження показників уваги протягом робочого дня має велике значення для оцінювання динаміки працездатності та виявлення змін в ефективності роботи. Це дозволяє своєчасно реагувати на зниження продуктивності та адаптувати умови праці для підтримки оптимального рівня концентрації та стійкості уваги.

Методи дослідження показників уваги:

1. *Метод переплутаних ліній.* Для вивчення рівня стійкості та концентрації уваги використовується метод переплутаних ліній. На бланку з 25 переплутаними лініями працівник повинен простежити хід кожної лінії і в кінці поставити відповідний номер. Тривалість виконання завдання в класичному варіанті становить 7 хвилин, оцінювання роботи здійснюється за шкалою від 1 до 9 балів (від 1 бала за 7 правильно відстежених ліній до 9 балів за 25 ліній). У виробничих умовах завдання можна обмежити до 2

хвилин, і оцінювання здійснювати за трибальною системою: 5 правильно відстежених ліній – відмінно, 4 – добре, 3 – задовільно.

2. *Метод відшукування чисел.* Для вивчення обсягу уваги використовується метод відшукування чисел. Працівнику дається бланк-таблиця з числами від 1 до 40, розташованими випадковим чином у 25 клітках. Йому потрібно знайти та записати в зростаючому порядку 15 відсутніх чисел. Завдання виконується протягом 1,5 хвилини. Продуктивність оцінюється за кількістю правильно знайдених чисел за цей час, а якість – за відношенням правильно записаних чисел до 15 (помилки включають пропуск числа або неправильний запис). У складніших варіантах завдання таблиця може містити числа від 1 до 70 в 49 клітках, і завдання виконується протягом 4 хвилин.

Ці методи дозволяють не лише оцінити інтелектуальну активність та концентрацію уваги працівників, а й визначити, як зміни в цих показниках відображаються на рівні їх працездатності протягом робочого дня.

Вольова дія є важливою складовою психічного процесу, яка забезпечує цілеспрямованість діяльності людини. Вона проявляється через дві основні функції: *спонукальну та гальмівну*.

1. *Спонукальна функція волі* відповідає за ініціативність і активність людини, спрямовану на досягнення поставленої мети. Вона забезпечує мотивацію до дій, змінивши їх зміст і значення відповідно до цілей діяльності. Спонукальна функція волі сприяє тому, щоб людина діяла, навіть коли стикається з труднощами, через усвідомлення важливості результату або передбачуваних наслідків.

2. *Гальмівна функція волі* проявляється в умінні стримувати небажану активність, перешкоджаючи вчиненню імпульсивних чи неправильних дій. Це здатність контролювати свої емоції, бажання і вчинки, що дає змогу людині орієнтуватися на довгострокову мету та уникати дій, які можуть зашкодити результату.

Воля як організація і саморегуляція діяльності є індивідуальним

процесом. Кожна людина має свій рівень вираження волі, що визначається її здатністю долати труднощі, мобілізувати сили для досягнення мети, а також тим, наскільки рішуче вона може діяти в критичних ситуаціях.

Інтенсивність волі має широкий діапазон – від сильної, коли людина може подолати значні труднощі і досягти мети, до слабкої, коли особа виявляє нерішучість, відсутність ініціативи чи наполегливості.

Формування вольових якостей. Праця є основним чинником формування вольових якостей. У процесі виконання трудових завдань людина вчиться долати труднощі та перешкоди. Спілкування з іншими людьми також впливає на розвиток волі, оскільки часто вимагає компромісів, терпимості, здатності до взаємодії та досягнення спільних цілей. Самовиховання відіграє важливу роль у розвитку самоконтролю, відповідальності, наполегливості, що є основними аспектами волі.

Вольові якості необхідні для ефективної трудової діяльності, особливо в професіях, що вимагають тривалих зусиль і високої відповідальності, таких як керівники, науковці, лікарі, педагоги та інші спеціалісти.

Емоції та почуття в процесі праці

Афективна сфера є важливою частиною психічної діяльності людини. Вона охоплює емоції, почуття, переживання, прагнення та бажання. Афективна сфера відображає ставлення людини до навколишнього світу, до інших людей та до самої себе. У процесі праці та спілкування з іншими людьми емоційна сфера активно впливає на пізнавальні процеси та поведінку працівника, визначаючи його ставлення до цілей організації, результатів роботи, до інших людей та до власних досягнень.

Емоції є процесами, що відображають важливість й оцінку зовнішніх і внутрішніх ситуацій для життєдіяльності людини. Вони є переживаннями, що відображають ситуативне ставлення до конкретних об'єктів або подій.

Почуття – це стійкіші, узагальнені емоційні стани, які виникають на основі емоцій і формуються в результаті досвіду і тривалого ставлення до певних об'єктів. Почуття є більш постійними і глибокими, вони

проявляються в ставленні до важливих життєвих аспектів, таких як праця, стосунки, власні досягнення.

Види емоцій:

1. *Стенічні емоції* – це активні емоційні переживання, які мотивують людину до дій, підвищуючи її енергію та активність. У процесі праці стенічні емоції можуть стимулювати працівника до продуктивної діяльності, сприяючи підвищеній працездатності та досягненню цілей.

2. *Астенічні емоції* – це емоції, що характеризуються пасивністю, байдужістю та відсутністю ініціативи. Вони можуть призвести до зниження продуктивності, зменшення інтересу до роботи, виникнення емоційної апатії.

3. *Афекти* – це емоційні стани, які характеризуються сильними переживаннями, що можуть змінювати свідомість і порушувати контроль над діями. У моменти афектів людина може втратити витримку, що призводить до неадекватних або імпульсивних вчинків. Це може значно впливати на ефективність праці й стосунки між людьми в команді.

Теорія емоцій П. В. Симонова:

Згідно з потребнісно-інформаційною теорією емоцій П. В. Симонова емоція виникає як відображення відношення між величиною потреби та ймовірністю її задоволення в певний момент. Якщо людині не вистачає інформації або знань для досягнення мети, емоція компенсує цю нестачу і спонукає до пошуку нової інформації чи рішень.

Емоції можуть активно впливати на вибір напряму і форм діяльності, адже позитивні емоції стимулюють до активності та досягнення цілей, а негативні – можуть знижувати мотивацію та ефективність роботи.

Емоційні стани також є важливими регуляторами поведінки, оскільки вони сприяють адаптації людини до умов праці, визначаючи її реакції на зовнішні та внутрішні стимули.

Таким чином, емоційна сфера є важливою складовою психічної діяльності людини, яка безпосередньо впливає на її працездатність, взаємодію з оточенням та здатність досягати поставлених цілей.

Розвиток афекту залежить від того, наскільки сильним був початковий мотив, які зусилля витрачено на досягнення мети і який результат досягнуто. Чим більша невідповідність між зусиллями і результатом, тим сильніше проявляється афект. Це призводить до дезорганізації поведінки, порушень психічних процесів і свідомого контролю. Афект також супроводжується виразними руховими реакціями та змінами фізіологічних функцій. Водночас важливу роль в організації спільної діяльності відіграють настрої працівників.

Настрій – це тривалий емоційний стан, який впливає на поведінку та діяльність людини. Зазвичай слабо виражений, але може досягати великої інтенсивності, що позначається на ефективності розумової діяльності, виконанні фізичних дій і працездатності. Особливою формою переживань, що має схожі психологічні характеристики з афектом і тривалість, подібну до настроїв, є стрес.

Стрес – це надмірне психологічне і фізіологічне напруження, викликане сильним негативним впливом різних чинників. У стресовому стані працівника можна спостерігати дезорганізацію поведінки та мови, яка може проявлятися або в хаотичній активності, або в пасивності та бездіяльності. Однак незначний стрес може активізувати діяльність і мобілізувати сили, особливо це стосується простої роботи.

Під час взаємодії між працівниками емоції та настрої можуть поширюватися, посилюватися або зменшуватися, формуючи певні емоційні стани в колективі, що можуть впливати на взаємини й ефективність роботи. Тому колективними емоціями та настроями можна і потрібно керувати – стримувати негативні й стимулювати позитивні.

Психічні стани в процесі праці

Стійка організація всіх компонентів психіки під час роботи визначає психічні стани працівника. Ці стани впливають на психічну діяльність, надаючи їй специфічних характеристик. Наприклад, стан неуважності знижує ефективність мислення, сприймання та пам'яті. Загалом, психічні стани

можуть як покращувати трудову діяльність, так і призводити до її дезорганізації.

Психічні стани класифікуються за різними ознаками, і кожен з них має свою виразність, набір характеристик, а також рівень глибини і тривалості проявів. Залежно від умов праці, навантаження і забезпечення необхідними ресурсами в працівників можуть виникати певні стани. Основними з них є відчуття комфорту, психічна втома, напруженість, відсутність мотивації, емоційний стрес, монотонія, тривожність та індиферентність.

Психічна втома виникає через надмірні енергетичні витрати для досягнення результату, що призводить до зниження інтенсивності психічних процесів. Стан психічної напруженості пов'язаний з високими вимогами до психічних зусиль для виконання завдань, і може бути викликаний дефіцитом інформації або часу, а також неготовністю до негайної роботи.

Стан відсутності мотивації відчувається працівниками, для яких робота не має внутрішнього спонукання і виконується тільки через зовнішній примус. Байдужість до результату роботи призводить до зниження активності психічних процесів. Монотонія, у свою чергу, виникає через відсутність прямого зв'язку між працівником і результатом його праці, навіть якщо він добре володіє необхідними навичками.

Для працівників небезпечних професій характерним є стан тривожності, особливо якщо вони не мають достатніх знань та навичок для ефективної поведінки в небезпечних ситуаціях. Це проявляється в тривалій фіксації уваги на можливих негативних наслідках, що порушує нормальну функцію психічних процесів.

Індиферентний стан притаманний працівникам, які не залучені до виробничого процесу, не зацікавлені в результатах діяльності та управлінні виробництвом. Це часто відбувається через крайнє незадоволення працею, неможливість досягти бажаного успіху, а також через негативну соціальну оцінку чи самооцінку. У таких умовах може виникнути емоційний стан фрустрації. Фрустрація супроводжується сильним нервовим потрясінням, що

проявляється у вигляді розчарування, ворожості, пригніченості або повної байдужості до навколишнього середовища. Люди з високою емоційною чутливістю, підвищеною збудливістю і недостатніми волевовими якостями частіше піддаються цьому стану. У такій ситуації важливо перенаправити працівника на іншу діяльність.

Психічні стани можуть бути як стійкими і тривалими, так і ситуативними, швидкоплинними чи періодичними. Вони також розрізняються за рівнем напруження: бувають стани помірного та підвищеного напруження.

Помірне напруження – це нормальний робочий стан, що характеризується психічною активністю й помірними фізіологічними реакціями організму. Це проявляється в хорошому настрої та стабільному виконанні трудових завдань.

Підвищене напруження зазвичай виникає в екстремальних умовах, коли працівник має докласти значних волевових зусиль. До факторів, що викликають підвищене напруження, належать: фізіологічний дискомфорт (невідповідність умов праці нормативам), страх, дефіцит часу для виконання завдання, висока складність роботи, наявність перешкод, нестача інформації для прийняття рішення, сенсорна депривація (недостатня інформація), велика значущість помилок, перевантаження інформацією та конфліктні ситуації.

Залежно від того, які психічні функції активізуються в професійній діяльності і які несприятливі умови впливають на їх зміну, можна виділити різні види напруження. Це може бути *інтелектуальне напруження*, яке виникає через велику кількість проблемних ситуацій та складність прийняття рішень; *сенсорне напруження*, пов'язане з неоптимальними умовами для роботи сенсорних і перцептивних систем, що ускладнює сприймання інформації; *монотонія*, яка виникає через одноманітність виконуваних дій і відсутність нових стимулів; *політонія*, що з'являється через необхідність частого переключення уваги між різними завданнями; *емоційне напруження*, яке викликається конфліктними умовами або високою ймовірністю

виникнення аварійної ситуації; *напруження очікування*, яке виникає через необхідність підтримувати готовність до дії в умовах відсутності активної роботи; *мотиваційне напруження*, пов'язане з боротьбою різних мотивів і вибором критеріїв для прийняття рішень.

Формування готовності до діяльності залежить від рівня волевих якостей працівника, його здатності керувати емоціями, а також від умов навколишнього середовища. Оптимізація умов праці, створення сприятливого психологічного клімату, ефективне стимулювання та залучення працівника в процеси стратегічного розвитку організації сприяють розвитку його творчого потенціалу та досягненню високої продуктивності.

5. Основні принципи вивчення професій

Вивчення трудової діяльності часто починається з методу професіографії, який передбачає опис конкретної професії. Це включає визначення мети й завдань праці, опис умов і етапів виконання роботи, а також психофізіологічну характеристику діяльності. Частиною професіограми є психофізіограма, що є результатом психофізіологічного аналізу структури професійної діяльності та вказує на психологічні та фізіологічні функції, які забезпечують успішне виконання професійних навичок.

Згідно з З. П. Загрядським та З. К. Сулімо-Самуйло для вивчення професійної діяльності спеціалістів можна застосовувати такі методичні прийоми:

1. *Вивчення офіційних документів* (інструкцій, нормативів, керівних документів). Це дає змогу отримати інформацію про характер, зміст та організацію праці, умови роботи, обладнання, а також особистісні якості спеціалістів і їх взаємодію з технікою та середовищем.

2. *Інженерно-психологічне обстеження обладнання*: збір відомостей про робоче місце, аналіз вимог до технічних засобів, способів відображення інформації, конструкції органів управління.

3. *Спостереження за виробничим процесом*: для точного опису об'єктивних аспектів праці та поведінки спеціалістів; при цьому варто враховувати інформаційні канали, час роботи, завантаженість аналізаторів, функціональне навантаження і психічну діяльність.

4. *Бесіда зі спеціалістами*: щоб отримати суб'єктивне відображення особливостей діяльності, не зосереджуючись на вивченні особистості.

5. *Міркування вголос*: звіт фахівця, діяльність якого пов'язана з процесом мислення. Реєстрація проводиться через диктофон.

6. *Анкетування та експертна оцінка*: за допомогою письмових запитань для отримання інформації; експерти оцінюють діяльність фахівців.

7. *Хронометраж*: визначення тривалості виконання окремих робочих операцій, що дає змогу оцінити структуру діяльності (тривалість, частота операцій, інтенсивність процесу).

8. *Вивчення трудових операцій*: використовують методи реєстрації рухів (окулярографія, рухи органів керування), мовленнєвих повідомлень, психофізіологічних показників.

9. *Аналіз помилок*: включає сенсорні помилки (неправильне сприйняття інформації), логічні помилки (неправильне рішення), операційні помилки (неправильна реалізація рішення).

10. *Алгоритмічний аналіз професійної діяльності*: кількісне оцінювання складності діяльності та емоційної, нервово-психічної напруженості шляхом розкладення робочого циклу на складові, визначення логічного зв'язку між операціями, створення графічних схем або кінематографічних графіків для наочного відображення трудового процесу.

Ці методи дозволяють глибоко аналізувати професійну діяльність і психофізіологічні аспекти праці спеціалістів, що важливо для підвищення ефективності праці та оптимізації робочих процесів.

Гігієнічне оцінювання факторів довкілля проводиться з метою визначення причин змін професійно важливих психофізіологічних якостей, джерел перешкод або причин неспецифічного напруження в роботі.

Особливу увагу приділяють характеристиці соціального середовища, для чого застосовують соціально-психологічні методи дослідження.

Експериментальні методи психофізіологічного аналізу професійної діяльності:

1. *Трудовий метод*: дослідник сам опановує професію, яку вивчає, і є оцінює її.

2. *Метод додаткових завдань*: працівнику пропонують виконати додаткові, легко дозовані завдання, які максимально інтегруються в структуру його професійної діяльності.

3. *Ситуаційний експеримент*: створюються штучні ситуації, які в умовах професійної діяльності викликають стресові реакції (наприклад, моделювання аварійних ситуацій чи впровадження покарань за помилки).

Моделювання діяльності передбачає вибір окремих складових робочого процесу для їх детального аналізу. Для цього застосовують методи дослідження професійної діяльності на моделювальних установках, таких як тренажери, імітатори чи тахістоскопи.

Психограма та порядок її складання

Психограма (грец. Psyche – душа + Gramma – написання) – графічне зображення результатів дослідження психічної діяльності індивіда за допомогою ряду тестів. Психограми дозволяють наочно порівнювати результати дослідження різних індивідів.

Термін «психограма» був уведений на початку XX століття німецьким психологом В. Штерном, який розробив методику створення узагальненого психологічного портрета особи. Він також запропонував створювати часткову психограму, яка б зосереджувалася лише на аспектах, важливих для конкретного практичного завдання. Так виникла психограма успішного професіонала, що описує професійно важливі якості. При цьому мова йде не про конкретну людину, а про типовий портрет фахівця, що досягає успіху в певній професії.

Психограма є психологічним аналізом структури діяльності та

характеристикою вимог, які професія висуває до психіки людини. Її зміст і обсяг визначаються метою дослідження, яка може містити професійний відбір, профорієнтацію, профконсультацію, навчання, або оптимізацію умов і режиму праці.

Особливістю створення психограми для професійного відбору є акцент на дослідженні професійно важливих якостей (ПВЯ), що визначають придатність людини до роботи за певною спеціальністю. У деяких випадках доцільно також виділити ознаки, які свідчать про професійну непридатність.

Етапи складання психограми:

1. Встановлення переліку обов'язкових завдань, що їх виконує професіонал.
2. Реконструкція дій, необхідних для досягнення заданих цілей (дій зовнішніх і виконуваних у внутрішньому плані).
3. Співвідношення важливих професійних дій, що часто трапляються, провідних, і психічних функцій, процесів, здібностей, умінь, що забезпечують їх виконання.

Таким чином, складається функціональна модель роботи психіки професіонала, встановлюються передбачувані професійні якості (ПВЯ) і необхідний рівень їх розвитку (високий, середній або низький).

Професійно важливі якості (ПВЯ) – це відносно стійкі, мало підвладні розвитку та тренуванню індивідуально-особистісні властивості, які суттєво впливають на успішність професійної діяльності, а також визначають здатність до засвоєння професійних знань, умінь і навичок.

Для професійної освіти потрібна різнопланова інформація про професії. Тому психограма, складена для профорієнтації та профконсультації, має бути максимально змістовною й доступною для розуміння. Наприкінці такої психограми доцільно додати список рекомендованої літератури для глибшого ознайомлення з професією.

У психограмах, спрямованих на раціоналізацію процесу професійної підготовки, акцент робиться на професійно важливих якостях, які можуть

істотно розвиватися в процесі тренування та вдосконалення майстерності.

Для психограм, орієнтованих на раціоналізацію режиму та умов праці, головна увага приділяється визначенню найбільш лабільних психічних функцій. Їх динаміка дозволяє ідентифікувати слабкі місця в організації праці. Наприклад, якщо до кінця робочого дня знижується функціональність зорового аналізатора, це свідчить про необхідність поліпшення освітлення.

Особливий варіант психограми, орієнтований на оптимізацію умов праці, охоплює вивчення професії в рамках інженерно-психологічного аналізу. У такому випадку вивчаються вимоги до технічних засобів: способи та засоби відображення інформації, конструкції органів управління тощо.

Види психічних функцій та їх відображення у світі професій

Дії сприйняття забезпечуються органами чуття, такими як зір, слух, нюх і дотик. Вони характерні для дегустаторів, контролерів, товарознавців-експертів, фарбувальників тканин.

Мнемічні дії, або дії пам'яті, спрямовані на запам'ятовування образів і слів, їх відтворення в конкретних ситуаціях, а також на забування непотрібної інформації та відчуттів. Ці дії притаманні акторам, музикантам, дикторам радіо, телеведучим, юристам і лікарям.

Імажинативні дії, або процеси уяви (від лат. *imago* – «образ», «подібність»), полягають у створенні складного образу з елементів уявлень та їх комбінацій. Звукові образи властиві композиторам, зорові – конструкторам-модельєрам, інженерам-механікам, архітекторам і художникам.

Логічні образи можуть бути простими (групування явищ, понять, образів за одним принципом) або складними (аналіз, синтез, зіставлення, висновки, вирішення творчих завдань). Вони лежать в основі мислення і розумової діяльності. Виділяють три типи інтелекту: технічний, словесно-логічний і соціальний.

Інтерперсональні дії є основою професійного спілкування. Вони поділяються на комунікативні, що мають на меті встановлення, підтримку

або завершення контактів, та організаційні, спрямовані на об'єднання людей у групи, розподіл обов'язків, формування спільних цінностей і настроїв. Взаємодія здійснюється за допомогою усної та письмової мови, а також невербальних засобів (жести, міміка). Ці дії характерні для педагогів, лікарів, юристів, поліцейських, менеджерів та соціальних працівників.

Дії контролю і самоконтролю – це усвідомлене управління професійною поведінкою та власним станом під час роботи, що включає «довільну увагу». Вони охоплюють контроль над мовою, мімікою, проявами емоцій та саморегуляцією.

Результатом психомоторних дій, або професійних рухів, є цілеспрямоване управління тілом, яке включає певні рухи пальців рук і ніг, прийняття і підтримання певної пози, вирази обличчя тощо. Складні довільні дії становлять основу майстерності таких професій, як артисти, хірурги, стоматологи, водії, верстатники. Психограма за професійно важливими якостями представлена у таблиці 5.7.

Таблиця 5.7

Психограма за професійно важливими якостями

№ з/п	Назва ПВЯ	Професії			
		Організатор дозвілля	Перукар-візажист	Дизайнер інтер'єру	Модельєр-конструктор одягу
		вираз ПВЯ в балах від 1 до 3			
1.	Зорове сприйняття (дії сприйняття)	1	3	3	3
2.	Слухове сприйняття (дії сприйняття)	2	1	1	1
3.	Пам'ять (мнемічні дії)	3	3	3	3
4.	Уважність (дії зовнішнього контролю)	3	3	2	2
5.	Уява (імажинативні дії)	3	3	3	3
6.	Технічний інтелект (логічні дії)	1	1	3	3

7.	Словесно-логічний інтелект (логічні дії)	3	1	1	1
8.	Соціальний інтелект, організаторські здібності (логічні дії)	3	2	2	2
9.	Усне мовлення (інтерперсональні дії)	3	2	2	2
10.	Відкритість у спілкуванні (інтерперсональні дії)	3	3	2	2
11.	Емоційно-вольова регуляція (самоконтроль)	3	3	2	2
12.	Психомоторика (рухові дії)	3	3	3	3

Професійна консультація та її особливості

Професійна консультація спрямована на встановлення відповідності між індивідуальними психологічними та особистісними особливостями людини й вимогами конкретної професії. Виділяють такі види консультацій: *довідкові*, під час яких учні отримують інформацію про можливості працевлаштування, вимоги до прийому на роботу або навчання, умови засвоєння різних професій, терміни підготовки, систему оплати праці та перспективи професійного розвитку; *діагностичні*, що допомагають вивчити особистість, її інтереси, схильності та здібності, аби визначити їх відповідність обраній або подібній професії; *медичні*, які спрямовані на оцінювання стану здоров'я, психофізіологічних особливостей учня чи працівника щодо вимог обраної професії.

Професійна консультація та профвідбір здійснюються з використанням професіограм і психограм різних професій, а також методів професійної психодіагностики. У процесі психодіагностики досліджуються: особливості психічних процесів (відчуття, сприйняття, пам'ять, мислення, воля, увага тощо); ціннісні орієнтації, інтереси, потреби, схильності, здібності; професійні наміри, спрямованість; риси характеру, темперамент; стан здоров'я.

Ці аспекти забезпечують глибоке розуміння відповідності особистості

вимогам професії.

Існують різні методи оцінювання індивідуальних особливостей розумових процесів, такі як тест прямих доручень з прямокутниками та тест на вивчення технічного мислення (варіант тесту Беннета). Існують також тести для визначення здібностей до аналітичного мислення (наприклад, методика «Числові ряди»), що важливо для спеціалістів в операторських професіях і для тих, хто працює в галузі «людина-техніка», а також для абстрактного мислення, необхідного професіоналам високого рівня (наприклад, складальникам складної апаратури), конструктивного мислення тощо. Однією з найпоширеніших методик для оцінювання інтелектуальних можливостей є тест загальних здібностей Айзенка.

Важливим етапом професійної консультативної роботи є вивчення спрямованості інтересів, професійної орієнтації та професійних намірів, а також уявлень про характер роботи за обраною професією, професійної поінформованості, діагностика мотивів професійної діяльності тощо.

Для оцінювання спрямованості інтересів учнів та визначення їх професійної орієнтації використовуються такі інструменти, як «Орієнтовно-діагностична анкета спрямованості інтересів» (ОДАСІ), спеціальний опитувальник НІН-78, а також анкета «Ваша майбутня професія», розроблена Лучком, для визначення уявлень учнів про характер і особливості роботи в обраній професії або такій, яку вони вивчають.

Знання про зміст і умови праці в різних професіях впливає на формування професійних інтересів учнів і є важливим чинником при виборі життєвого шляху. Про рівень професійної поінформованості учня можна судити за допомогою «Тесту професійної поінформованості». Опитувальник професійної готовності («ОПГ», автор Кабардова) дає можливість профконсультанту отримати надійну інформацію про наявність, взаємозв'язок, успішність реалізації та емоційну підтримку в професійно-орієнтованих уміннях і навичках, що дозволяє оцінити готовність до успішної діяльності в певній професійній сфері.

Для професій типу «людина – людина» (лікар, вчитель, тренер, HR-фахівець, менеджер) основними здібностями є комунікативні та організаторські, що визначають характер міжособистісних взаємодій. Методику для виявлення комунікативних та організаторських здібностей (КОС-1) розробили київські психологи Синявський та Федоришин. Важливим аспектом професійного консультування та профвідбору є вивчення властивостей нервової системи учнів та осіб, що шукають роботу, а також структури їхнього темпераменту. Для вивчення нервової системи учнів використовується методика, розроблена Вершиніним, а для визначення типу і структури темпераменту – особистісний опитувальник Айзенка. Описова характеристика типів темпераменту наведена у таблиці 5.8.

Таблиця 5.8

Описова характеристика типів темпераменту

№ з/п	Холерик	Сангвінік	Флегматик	Меланхолік
1	Неврівноважена поведінка	Добре врівноважена поведінка	Чудово врівноважена поведінка	Дуже неврівноважена поведінка
2	Сильні короточасні емоційні переживання	Поверхові, короточасні емоційні переживання	Слабкі емоційні переживання	Глибокі та тривалі емоційні переживання
3	Настрій нестійкий із перевагою бадьорого	Настрій стійкий, життєрадісний	Настрій стійкий, без великих радощів і прикрощів	Настрій нестійкий з переважанням песимізму
4	Мовлення грамотне, різке, нерівномірне	Мовлення гучне, жваве, плавне	Мовлення монотонне, повільне	Мовлення тихе, із задишкою
5	Терпіння слабке	Терпіння помірне	Терпіння дуже велике	Терпіння дуже слабке
6	Адаптація добра	Адаптація чудова	Адаптація повільна	Адаптація важка
7	Товариськість висока	Товариськість помірна	Товариськість невисока	Товариськість низька

8	Агресивність у поведінці	Миролюбна поведінка	Стриманість у поведінці	Істеричність поведінки
9	Ставлення до критики збуджене	Ставлення до критики спокійне	Ставлення до критики байдуже	Ставлення до критики образливе
10	Пристрасна, захоплива поведінка та діяльність	Енергійна або балакуча поведінка та діяльність	Поведінка невтомного трудівника	Нерівномірна, реактивна поведінка (як відповідь на активність інших)
11	Ставлення до нового позитивне	Ставлення до нового байдуже	Ставлення до нового негативне	Ставлення до нового змінюється від оптимізму до песимізму та навпаки
12	Ставлення до небезпеки бойове, ризиковане, без особливого розрахунку	Ставлення до небезпеки розважливе, без особливого ризику	Ставлення до небезпеки холоднокровне, незворушне	Ставлення до небезпеки тривожне, пригнічене
13	Прагнення мети сильне, з повною віддачею	Прагнення швидкого досягнення мети з уникненням перешкод	Досягнення мети повільне, вперте	Прагнення мети то сильне, то слабе, з уникненням перепон
14	Значна переоцінка своїх здібностей	Деяка переоцінка своїх здібностей	Більш реальна оцінка своїх здібностей	Частіше недооцінка своїх здібностей
15	Помірна сугестивність та помисливість	Невелика сугестивність та помисливість	Слабка сугестивність та помисливість	Велика сугестивність та помисливість

Для вивчення структури особистості в цілому (особистісної спрямованості, досвіду, психічних процесів, темпераменту, здібностей та характеру) можна використовувати «Карту особистості» Платонова. Ця методика дає змогу наочно представити в компактному вигляді якісні та кількісні особливості особистості кожного досліджуваного. Для дослідження індивідуально-психологічних властивостей особистості застосовується метод узагальнення незалежних характеристик, що дає змогу виявити ступінь

прояву сенсомоторних, мнемічних, розумових, емоційно-вольових, комунікативних та інших властивостей, а також ставлення особи до праці, до себе, колективу, критики, суспільного життя, матеріальних цінностей, спиртних напоїв, майбутнього, невдач, ризику, власного здоров'я та інших аспектів.

Процес профконсультації та профвідбору є творчою діяльністю, де немає єдиних і однозначних методів та прийомів. Важливу роль відіграє професіоналізм профконсультанта. Проте накопичений досвід та наукові дослідження підтверджують надійність багатьох методик, що дає змогу прогнозувати успіх їх використання у професійному консультуванні та при проведенні професійного відбору. У додатку 11 наведено перелік найбільш поширених психологічних методик, що застосовуються у галузі профконсультацій та відбору, а також параметри, які ними вимірюються.

Отже, схема вивчення особистості учня або претендента на роботу для професійної консультації та профвідбору (профдобору) містить такі етапи: вивчення конкретної професійної діяльності та вимог, які вона висуває до фізичних і психічних характеристик людини; розроблення психограм і професіограм для конкретних професій; виявлення професійно важливих якостей, необхідних для оволодіння певними професіями; аналіз професійної та особистісної спрямованості, психічних процесів і властивостей клієнтів; складання психофізіологічних і психологічних характеристик; порівняння отриманих характеристик з вимогами, які ставляться до професій; надання рекомендацій щодо корекції професійно важливих якостей та навчання професії; визначення професійної придатності.

Професійний добір та його особливості

Перед керівниками та організаторами різних рівнів часто постає питання: чи потрібен професійний відбір для конкретної спеціальності (або для групи спеціальностей)? І чи актуальний він для конкретної групи спеціальностей? Однозначну відповідь на це питання важко дати. Однак для загальної орієнтації можна сказати, що професійний відбір не є необхідним,

якщо здібності для певної професії можна легко розвинути в процесі навчання, якщо існує можливість розвитку професійних здібностей під час роботи або якщо можна застосувати здобуті знання та навички в іншій сфері.

Професійний відбір є критично важливим у випадках, коли: існують екстремальні умови та складні аспекти діяльності; професія висуває високі вимоги до людини; є ризик для самого спеціаліста або для оточуючих через помилки, що можуть виникнути внаслідок дій однієї людини (тобто високий соціальний, економічний та біологічний ризик помилки); навчання є дорогим і складним, вимагає стислих термінів; спостерігається відрахування учнів через професійну непридатність або випуск неповноцінних кадрів.

Професійний відбір – це сукупність методів, що дозволяють виявити осіб, які найбільше підходять за своїми індивідуально-психологічними рисами та здібностями для навчання та подальшої роботи за конкретною спеціальністю. Основні завдання професійного відбору фахівців включають: оцінку здатності кандидатів до певного виду праці з урахуванням стану здоров'я; визначення ступеня здатності кандидатів до навчання за конкретною спеціальністю; довгостроковий прогноз ефективності їхньої професійної діяльності.

Для досягнення цих цілей необхідно вирішити завдання психологічного, психофізіологічного, освітнього, медичного та соціального відбору. Психологічний відбір дає змогу вибрати кандидатів на конкретну посаду, від яких завдяки їхнім індивідуально-психологічним якостям можна очікувати успішного виконання роботи. Психофізіологічний відбір фокусується на оцінюванні індивідуальних якостей кандидатів, зумовлених фізіологічними системами організму, особливо функцією вищої нервової діяльності (ВНД).

Освітній відбір дає змогу виявити рівень знань, навичок і вмінь кандидата традиційними методами, а також оцінити рівень розвитку психічних процесів й інтелекту через тестування. Медичний відбір оцінює стан здоров'я кандидата та рівень фізичного розвитку, необхідні для

ефективної роботи в складних умовах. Соціально-психологічний відбір спрямований на виявлення особливостей особистісної орієнтації, а також характеристик спілкування та поведінки в колективі.

Досягнення цілей професійного відбору забезпечує високу ефективність праці, економить фінансові та матеріальні ресурси, зменшує кількість аварій та травм, підвищує значення людського фактору в системі «людина – техніка – середовище», а також приносить людині задоволення й радість від роботи.

Теоретичну основу професійного відбору становлять уявлення про професійні здібності як комплекс взаємопов'язаних якостей, які проявляються по-різному в різних людей. За одними поглядами, здібності – це біологічні, природжені якості особистості, незалежні одна від одної. Ці погляди базуються на теорії вроджених здібностей, що включає ідеї філософів Платона, Г. Лейбніца, І. Канта. Психотехніки, у свою чергу, пропонують методологічний підхід, що базується на використанні спеціальних методик для діагностики кожної здібності окремо.

Принципи професійного добору

З урахуванням уявлень про природу професійних здібностей та структуру особистості були сформульовані принципи, які визначають зміст і послідовність реалізації засобів професійного відбору спеціалістів.

Складність структури професійних здібностей та особистості, а також різноманітність завдань і цілей професійного відбору визначають головний принцип – комплексність професійного відбору. Реалізація цього принципу полягає у всебічному вивченні кандидатів, а рішення про їх професійну придатність приймається з урахуванням психічних, психофізіологічних, освітніх, соціальних характеристик та стану здоров'я.

Принцип етапності відбору полягає в послідовному вивченні особистості, з визначенням відповідних критеріїв на етапах психологічного, психофізіологічного, соціального та медичного відбору, а також у підсумковому висновку про професійну придатність.

Принцип динамічного (пролонгованого) відбору передбачає раціональну послідовність та повторюваність обстежень кандидата, а також оцінку його здібностей до конкретної праці в контексті розвитку та змін у процесі навчання, виховання, тренування і роботи за спеціальністю. Такі обстеження також важливі для корекції та психолого-педагогічного супроводу фахівця під час навчання.

Принцип диференціювання та групування передбачає визначення конкретних заходів професійного відбору, необхідних для конкретної спеціальності або групи спеціальностей.

Диференційований прогноз передбачає розроблення методів відбору не для однієї спеціальності, а для групи спеціальностей, об'єднаних за критеріями спільності основних елементів структури діяльності та професійно важливих якостей особистості.

6. Роль інформаційних технологій у підвищенні ефективності профорієнтаційної роботи

Діяльність сучасного старшокласника вимагає використання візуалізованих засобів для представлення інформації в електронному вигляді, збору даних з різних джерел та обробки їх в єдину структуру. Важливим аспектом є здатність орієнтуватися в масиві інформації, застосовувати системи обміну повідомленнями (електронна пошта, дошки оголошень) і забезпечувати захист від несанкціонованого доступу з боку інших користувачів. Для цього старшокласники активно використовують комп'ютерні мережі, які дозволяють взаємодіяти між собою через канали передавання даних, обмінюватися інформацією і спільно використовувати апаратні, програмні та інформаційні ресурси мережі.

Підключення до глобальної мережі «Інтернет» надає значні комунікаційні можливості: можливість вступити в глобальний діалог через електронну пошту, знайти інформацію про ВНЗ та спеціальності, отримати лінгвістичну практику через онлайн-електронні конференції, отримати

додаткові роз'яснення через онлайн-курси або навчальні програми, організовані як національними, так і міжнародними навчальними закладами. Важливо зазначити, що комунікація в мережі «Інтернет» здійснюється лише через віддалений автоматизований контакт, без вербальної взаємодії.

Саме соціальний педагог має бути обізнаний з усіма сучасними інформаційними технологіями, щоб ефективно використовувати їх для профорієнтації старшокласників. Система профорієнтації повинна значно впливати на раціональний розподіл трудових ресурсів, допомагати молоді в обранні життєвого шляху, адаптації до професії, а також сприяти пошуку особистісного професійного покликання, що часто визначає долю людини. Професійна орієнтація – це науково обґрунтована система форм, методів і засобів впливу, яка орієнтована на оптимізацію процесів професійного самовизначення та працевлаштування з урахуванням бажань, нахилів і здібностей особистості, а також потреби суспільства в спеціалістах.

Для здійснення висококваліфікованої профорієнтації важливо знати, які ресурси інтернету найбільш цікаві старшокласникам, які сайти чи соціальні мережі вони відвідують. Використовуючи ці ресурси, можна проводити профорієнтацію, що буде ефективною і цікавою для учнів. Завдяки безпосередньому використанню соціальних мереж, створенню блогів, груп і форумів соціальний педагог може залучити старшокласників до ознайомлення з різними спеціальностями та використовувати діагностичні методики, такі як карта інтересів (за Клімовим), тест професійних інтересів (за Голомштоком) та диференційно-діагностичний опитувальник.

Використання комп'ютера в професійній просвіті. Використання комп'ютера в процесі ознайомлення з професіями (професіограми, психограми). Контрольовальні та навчальні комп'ютерні програми з професійної орієнтації та методика їх використання. Методика використання комп'ютерних програм у процесі професійного консультування

Використовуючи діагностичні методики, які розміщені в інтернеті на

соціальних сайтах, старшокласник сам, зацікавившись певною спеціальністю, може визначитись, чи підходить йому професія і в якому закладі вищої освіти можна її здобути.

Рациональне використання інформаційних технологій для розв'язання проблем сучасної професійної освіти дозволить забезпечити: формування повноцінного наукового світогляду; всебічний розвиток особистості учня та його мислення; готовність учня до продовження навчання; готовність до майбутньої праці. При цьому інформаційні технології вдосконалюють інформативну, діагностичну, консультативну, виховну та розвивальну функції профорієнтаційної роботи. Однією із сучасних технологічних новинок є впровадження спеціальних профорієнтаційних терміналів у школах України.

Програмно-апаратний комплекс «Профорієнтаційний термінал» є сучасною формою професійної орієнтації молоді та надає можливість учням детальніше ознайомитися з професіями; отримати інформацію про базу даних навчальних закладів; послуги служби зайнятості; переглянути відеофільми про ринкоутворюючі підприємства міста; пройти експрес-діагностику своїх професійних інтересів, нахилів, можливостей; ознайомитися з основами трудового законодавства та законодавства про зайнятість. Ця розробка стане ефективним помічником для батьків, яких хвилюють питання вибору професії їхніми дітьми; а також для педагогів під час проведення профорієнтаційної роботи з учнівською молоддю.

У сучасному сьогоденні розвитку інформаційних технологій важливо, щоб учні отримували якомога більше якісної та різнобічної інформації, адекватно оцінювали свої здібності в професійному виборі, мали перед собою орієнтири для досягнення цілі. Термінал оснащений різноманітною пізнавально-мотиваційною та розважально-ігровою інформацією. Зокрема, його зміст складається з різних блоків, серед них унікальними є психологічні експрес-методики для самотестування, скориставшись якими учні отримають поради щодо професій та напрямків побудови професійної кар'єри. Особливо

термінал корисний старшокласникам, які наразі здійснюють вибір фаху, а відтак, повинні якісно підготуватись до незалежного зовнішнього тестування. Проте стиль викладу інформації, відеоілюстрування, простота користування приваблюють учнів різного віку, позаяк сучасна молодь швидко реагує і сприймає пізнавальну інформацію через сучасні інформаційні технології. Усе це врахували у своїй роботі розробники проєкту і втілили в життя. Також у терміналі закладено блок інформації для батьків, які мають не лише давати настанови щодо вибору професії, а бути обізнаними із ситуацією на ринку праці та вміло сприяти розкриттю здібностей і нахилів своїх дітей, щоб спрямовувати їх у правильний вибір. Для вчителів розроблено корисні поради та дібрано інформацію, яка стане безцінним матеріалом при проведенні профорієнтаційних уроків та виховних заходів із використанням спеціально розробленого програмного забезпечення для уроків у комп'ютеризованих класах. З розвитком комп'ютерних технологій з'явилися нові можливості й відкрилися нові горизонти в професійному консультуванні молоді з метою вибору майбутнього професійного шляху.

В українському інтернет-просторі є менш масштабний і незначний за обсягом інформації сайт, призначений для учнів і абітурієнтів – «Твоя майбутня професія», який створений з тією метою, щоб зорієнтувати молодих людей у світі різноманітних сучасних професій і підказати правильний шлях вибору певної професійної кар'єри.

Не менш важливе місце в інтернет-просторі України займає портал «Профорієнтація». Він розрахований на учнів (випускників) та їхніх батьків, студентів, викладачів і методистів. Головне завдання проєкту – допомогти сучасній молоді свідомо підходити до вибору майбутньої професії залежно від індивідуальних психологічних схильностей; показати реальну ситуацію з дефіцитом професійних кадрів на ринку України. Проєкт покликаний: допомогти користувачам визначитись з майбутньою спеціальністю; довести, що професійно-технічні спеціальності можуть бути так само успішні, як і престижна вища освіта; показати нерозривний зв'язок між бажаною

професією й необхідною освітою; розкрити тенденції розвитку ринку праці в різних регіонах України; описати специфіку різних спеціальностей; скоригувати негативний імідж «непрестижних» спеціальностей; надати користувачам необхідну контактну інформацію державних і недержавних організацій, що займаються питаннями профорієнтації й працевлаштування.

Таким чином, завдяки розповсюдженню комп'ютерної техніки та пристроїв для підключення її до локальних та глобальних мереж, а також наявності потужного інформаційного ресурсу та постійному збільшенню і урізноманітненню інтернет-контенту оптимальним вирішенням проблеми професійної орієнтації молоді на місцях стає мережа «Інтернет». Використання ж інформаційних порталів та сайтів для цих завдань полегшено завдяки обов'язковому вивченню комп'ютерних технологій у загальноосвітніх школах та виконанню ряду нормативних актів про інформатизацію. Урахування специфіки діяльності соціального педагога, об'єктом якої є діти та молодь, що потребують підтримки й допомоги в процесі соціалізації як основної умови самореалізації, самоствердження особистості, полягає у виконанні функцій організатора й координатора в розв'язанні проблем вибору професії.

Результативність та критерії оцінювання профорієнтаційної роботи

Удосконалення загальної середньої освіти спрямоване на зміну акцентів у навчальному процесі, орієнтуванні його на розвиток особистості учня та формування здатності самостійно здобувати нові знання. Сучасна молода людина повинна бути мобільною, інформованою, критично і творчо мислячою, що підвищує її мотивацію до самонавчання і саморозвитку.

Новий етап розвитку шкільної освіти пов'язаний з упровадженням компетентнісного підходу до формування змісту та організації навчання. У навчальних програмах для 12-річної школи на основі цього підходу переглянуто зміст предметів і розроблено результативну складову навчання. Для кожної теми програми визначено обов'язкові результати навчання:

вимоги до знань і вмінь учнів, що виявляються в різних видах навчальної діяльності (наприклад, учень називає, порівнює, аналізує, робить висновки).

Компетентнісна освіта спрямована на практичні результати, досвід особистої діяльності та формування ставлень, що спричиняє зміни в організації навчання, яке має бути орієнтованим на розвиток конкретних цінностей, а також життєво необхідних знань і вмінь учнів. Упровадження компетентнісного підходу передбачає прогнозування результатів навчання, що вимагає коригування системи оцінювання навчальних досягнень.

У цьому контексті змінюються також підходи до оцінювання результатів навчальних досягнень, яке має ґрунтуватися на позитивному підході, що акцентує увагу на досягненнях учня, а не на його невдачах.

Результати навчання на всіх етапах шкільної освіти повинні виходити за межі знань і навичок. Метою навчання є формування компетентностей як загальної здатності, що базується на знаннях, досвіді та цінностях особистості. Компетентності не замінюють знання і навички, а передбачають здатність ефективно їх використовувати. Удосконалення освітнього процесу за допомогою компетентнісного підходу полягає в тому, щоб навчити учнів застосовувати здобуті знання та вміння в реальних навчальних і життєвих ситуаціях.

Учені виділяють трирівневу ієрархію компетентностей. Перша з них – предметні компетентності, що формуються через навчальні предмети. Друга – міжпредметні компетентності, які належать до групи предметів або освітніх галузей. Компетентнісна освіта на цих рівнях зосереджена на набутті конкретних навчальних результатів — знань, умінь, навичок, формуванні ставлень і досвіду, рівень засвоєння яких дає змогу особистості діяти адекватно в певних навчальних і життєвих ситуаціях.

Ключові компетентності є найбільш універсальними, вони формуються як через предметний, так і міжпредметний зміст. Перелік ключових компетентностей визначається на основі цілей загальної середньої освіти і основних видів діяльності учнів, що допомагають їм оволодіти соціальним

досвідом, навичками життя та практичної діяльності в суспільстві.

Міжнародна спільнота вважає компетентнісний підхід ефективним інструментом підвищення якості освіти. Рада Європи, здійснюючи міжнародні дослідження і розвиваючи концепцію компетентностей, пропонує перелік ключових компетентностей для молодих європейців: політичні та соціальні компетентності; компетентності, пов'язані з життям у багатокультурному суспільстві; компетентності в усному та письмовому спілкуванні; компетентності, що стосуються розвитку інформаційного суспільства; здатність до навчання протягом життя. Пізніше ці компетентності були об'єднані в три основні напрями: соціальні (пов'язані з соціальною діяльністю особистості в суспільстві), мотиваційні (пов'язані з інтересами та індивідуальним вибором) і функціональні (пов'язані з науковими знаннями та вмінням працювати з фактичним матеріалом).

На підставі міжнародних та національних досліджень в Україні виокремлено п'ять наскрізних ключових компетентностей:

1. *Уміння вчитися* – полягає у формуванні індивідуального досвіду участі учня в навчальному процесі, здатності організувати свою роботу для досягнення успішного результату; охоплює вміння саморозвитку, самоаналізу, самоконтролю та самооцінки.

2. *Здоров'язбережувальна компетентність* – пов'язана з готовністю вести здоровий спосіб життя, урахувуючи фізичний, соціальний, психічний та духовний аспекти.

3. *Загальнокультурна (комунікативна) компетентність* – передбачає здатність до спілкування в культурних, мовних та релігійних контекстах; уміння цінувати основні досягнення національної, європейської та світової культур.

4. *Соціально-трудова компетентність* – передбачає готовність до свідомого вибору, орієнтування в проблемах сучасного суспільно-політичного життя; володіння етикою громадянських відносин, навичками соціальної активності, функціональної грамотності; здатність організовувати

власну трудову та підприємницьку діяльність, оцінювати професійні можливості та співвідносити їх із потребами ринку праці.

5. *Інформаційна компетентність* – передбачає оволодіння новітніми інформаційними технологіями, здатність відбирати, аналізувати, оцінювати та систематизувати інформацію; уміння використовувати джерела інформації для власного розвитку.

Компетентність як інтегрований результат навчальної діяльності учнів формується через освоєння змістових, процесуальних та мотиваційних компонентів, а її рівень виявляється під час оцінювання.

Основними функціями оцінювання навчальних досягнень учнів є:

1. *Контролювальна функція* – визначає рівень досягнень учнів, їхню готовність до засвоєння нового матеріалу, що дає змогу вчителю планувати і подавати навчальний матеріал відповідно до цих результатів.

2. *Навчальна функція* – сприяє повторенню, уточненню, поглибленню знань, систематизації інформації, вдосконаленню умінь і навичок учнів.

3. *Діагностико-коригувальна функція* – допомагає виявити причини труднощів, що виникають у процесі навчання, виявляє прогалини в засвоєному матеріалі та дозволяє коригувати процес навчання для їх усунення.

4. *Стимулювально-мотиваційна функція* – формує позитивні мотиви для навчання учнів.

5. *Виховна функція* – сприяє формуванню в учнів умінь працювати відповідально, зосереджено, застосовувати методи контролю та самоконтролю, а також рефлексії щодо своєї навчальної діяльності.

У процесі оцінювання навчальних досягнень учнів необхідно враховувати такі аспекти:

1. *Характеристики відповіді учня*: правильність, логічність, обґрунтованість, цілісність.

2. *Якість знань*: повнота, глибина, гнучкість, системність, міцність.

3. *Сформованість загальнонавчальних та предметних умінь і навичок*.

4. *Рівень володіння розумовими операціями:* уміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, класифікувати, узагальнювати, робити висновки тощо.

5. *Досвід творчої діяльності:* уміння виявляти проблеми і вирішувати їх, формулювати гіпотези.

6. *Самостійність оцінних суджень.*

Знання є складовою вмінь учнів діяти. Уміння можуть бути розумовими або практичними та проявляються в різних видах діяльності.

Навички – це дії, доведені до автоматизму через виконання вправ, що характеризуються швидкістю і точністю виконання.

Ціннісні ставлення відображають особистий досвід учнів, їхні дії, переживання і почуття щодо навколишнього світу (людей, явищ, природи, пізнання). У контексті компетентнісної освіти це виявляється через відповідальність учнів, прагнення закріплювати позитивні досягнення в навчанні та зростання вимог до своїх навчальних результатів.

Ці орієнтири стали основою для визначення чотирьох рівнів навчальних досягнень учнів: початкового, середнього, достатнього і високого.

Вони визначаються за такими характеристиками:

Перший рівень – початковий. Відповідь учня (учениці) фрагментарна, характеризується початковими уявленнями про предмет вивчення.

Другий рівень – середній. Учень (учениця) відтворює основний навчальний матеріал, виконує завдання за зразком, володіє елементарними вміннями навчальної діяльності.

Третій рівень – достатній. Учень (учениця) знає істотні ознаки понять, явищ, зв'язки між ними, вміє пояснити основні закономірності, а також самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, абстрагуванням, узагальненням тощо), уміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Відповідь учня (учениця) правильна, логічна, обґрунтована, хоча їм бракує власних суджень.

Четвертий рівень – високий. Знання учня (учениці) є глибокими, міцними, системними; учень (учениця) вміє застосовувати їх для виконання творчих завдань, його (її) навчальна діяльність позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію.

Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів реалізуються через норми оцінок, що визначають чітке співвідношення між вимогами до знань, умінь і навичок та оцінками в балах. Ось розподіл за рівнями:

Початковий рівень: Учень (учениця) розрізняє об'єкти вивчення. Учень (учениця) відтворює незначну частину навчального матеріалу, має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення. Учень (учениця) відтворює частину навчального матеріалу; з допомогою вчителя виконує елементарні завдання.

Середній рівень: Учень (учениця) з допомогою вчителя відтворює основний навчальний матеріал, може повторити за зразком певну операцію чи дію. Учень (учениця) відтворює основний навчальний матеріал, здатний з помилками й неточностями дати визначення понять, сформулювати правило. Учень (учениця) виявляє знання й розуміння основних положень навчального матеріалу. Відповідь його (її) правильна, але недостатньо осмислена. Уміє застосовувати знання при виконанні завдань за зразком.

Достатній рівень: Учень (учениця) правильно відтворює навчальний матеріал, знає основоположні теорії і факти, уміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок, частково контролює власні навчальні дії. Знання учня (учениці) є достатніми, він (вона) застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, намагається аналізувати, встановлювати зв'язки і залежність між явищами, робити висновки, загалом контролює власну діяльність. Відповідь його (її) логічна, хоч і має неточності. Учень (учениця) добре володіє вивченим матеріалом, застосовує знання в стандартних ситуаціях, уміє аналізувати й систематизувати інформацію, використовує загальновідомі докази із самостійною і правильною аргументацією.

Високий рівень: Учень (учениця) має повні, глибокі знання, здатний (а) використовувати їх у практичній діяльності, робити висновки, узагальнення. Учень (учениця) має гнучкі знання в межах вимог навчальних програм, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях, уміє знаходити інформацію та аналізувати її, ставити і розв'язувати проблеми. Учень (учениця) має системні, міцні знання в обсязі та в межах вимог навчальних програм, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях. Уміє самостійно аналізувати, оцінювати, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, приймати рішення.

Видами оцінювання навчальних досягнень учнів є поточне, тематичне, семестрове, річне оцінювання та державна підсумкова атестація.

Поточне оцінювання – це процес визначення рівня досягнень учня в оволодінні змістом предмета, уміннями та навичками згідно з вимогами навчальних програм.

Об'єктами поточного оцінювання є знання, уміння та навички учнів, їхня самостійність у судженнях, досвід творчої діяльності та емоційно-ціннісне ставлення до навколишнього світу.

Поточне оцінювання проводиться під час поурочного вивчення теми. Основними завданнями є: визначення рівня розуміння і первинного засвоєння елементів теми, виявлення зв'язків між ними та знаннями з попередніх тем, закріплення здобутих умінь і навичок.

Форми поточного оцінювання включають індивідуальне, групове та фронтальне опитування, роботу з діаграмами, графіками, схемами, зарисовки біологічних об'єктів, роботу з контурними картами, виконання письмових робіт, взаємоконтроль у парах і групах, самоконтроль. З упровадженням зовнішнього незалежного оцінювання важливу роль відіграє тестова форма контролю та оцінювання навчальних досягнень учнів.

Інформація, отримана від поточного оцінювання, є основою для коригування роботи вчителя на уроці.

Тематичне оцінювання охоплює основні результати вивчення конкретної теми чи розділу. Воно забезпечує: усунення безсистемності в оцінюванні; підвищення об'єктивності оцінювання знань, навичок і вмінь; індивідуальний та диференційований підхід до організації навчання; систематизацію та узагальнення навчального матеріалу; концентрацію уваги учнів на найважливіших аспектах знань з кожного предмета.

Тематична оцінка визначається на основі результатів опанування учнями матеріалу теми протягом її вивчення з урахуванням поточних оцінок, різних видів навчальних робіт (практичних, лабораторних, самостійних, творчих, контрольних робіт) та активності учнів на заняттях.

Перед початком вивчення нової теми учні повинні бути ознайомлені з такими аспектами: тривалістю вивчення теми (кількістю занять); кількістю й тематикою обов'язкових робіт, а також термінами їх проведення; умовами оцінювання.

Оцінка за семестр виставляється на підставі результатів тематичного оцінювання, а річна оцінка формується на основі семестрових оцінок.

Учень (учениця) має право на підвищення семестрової оцінки. При цьому потрібно мати на увазі, що відповідно до Положення про золоту медаль «За високі досягнення в навчанні» та срібну медаль «За досягнення в навчанні», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 17.03.2008 № 186 та погоджено Міністерством юстиції України № 279/14970 від 02.04.2008 підвищення результатів семестрового оцінювання шляхом переатестації не дає підстав для нагородження випускників золотою або срібною медалями.

Профільна старша школа потребує більш гнучкої й різноманітної системи оцінювання, яка враховує не лише академічні досягнення, але й творчі, проєктно-дослідні, особистісні та соціально значущі результати учнів, а також їхні вміння вирішувати проблеми в різних життєвих ситуаціях.

Однією з ефективних форм оцінювання в старшій школі є рейтингова система, яка сприяє розвитку ключових компетентностей учнів і дає

можливості для: підвищення мотивації до самонавчання та самооцінювання; розширення можливостей індивідуальної підготовленості учнів на різних етапах навчання; підвищення об'єктивності оцінювання як протягом навчального року, так і за весь період навчання в старшій школі; створення градації значущості балів за виконання різних видів робіт, таких як самостійна робота, підсумкові роботи, творчі роботи, участь в олімпіадах, виставках, конкурсах, науково-дослідних і художніх проєктах, а також у діяльності органів учнівського самоврядування та соціально корисних проєктах.

Суть портфоліо полягає в демонстрації всіх досягнень учня, що дає змогу оцінити його індивідуальний розвиток. Педагогічна ідея портфоліо спрямована на зміщення акценту з незнання учнів на їхні індивідуальні досягнення, що дає змогу інтегрувати кількісні та якісні оцінки, підвищити роль самооцінки та сприяти накопиченню різних видів робіт, що засвідчують рух в індивідуальному розвитку.

Таке оцінювання вимагає певної підготовки: визначення критеріїв для включення робіт до портфоліо, форм подання матеріалу, спланованості процесу оцінювання та елементів самооцінки з боку учня.

У процесі оцінювання важливо, щоб учитель виявляв доброзичливість і вимогливість, поєднуючи їх з індивідуальним підходом, порівнюючи досягнення учня не лише з нормою, але й з його попередніми успіхами або невдачами.

Список рекомендованих джерел

1. Вітковська О. І. Професійне самовизначення особистості і практичні аспекти професійної консультації. Київ : Науковий світ, 2001.
2. Гончарова Н. О. Основи вибору професії: консультативний тренінг. Полтава : АСМІ, 2007. 48 с.
3. Гладкова В. М. Профорієнтація : навчальний посібник. Львів : Новий Світ – 200, 2007. 160 с.

4. Підготовка до професійного навчання і праці (психолого-педагогічні основи) : навчально-методичний посібник / за ред. Г. О. Балла, П. С. Перепелиці, В. В. Рибалки. Київ : Наукова думка, 2000. 188 с.

5. Кожан Т. О. Професійна орієнтація : навчальний посібник. Київ : КНЕУ імені Вадима Гетьмана, 2009. 255 с.

6. Корольчук М. С., Крайнюк В. М. Теорія і практика професійного психологічного відбору : навчальний посібник для студ. вищих навч. закл. Київ : Ніка-центр, 2006. 536 с.

7. Янцур М. С. Професійна орієнтація і методика профорієнтаційної роботи. Курс лекцій : навчальний посібник. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2012. 464 с.

8. Янцур М. С. Практикум з професійна орієнтація і методика профорієнтаційної роботи : навчальний посібник. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2012. 216 с.

Розділ 6. Організація підприємницької діяльності

Перелік питань до атестації

Сутність, форми і методи організації фінансової діяльності підприємства. Прибуток та рентабельність підприємства. Мета функціонування підприємств. Мета наукової організації виробництва. Ринкова модель і конкурентоздатність підприємства. Найважливіші риси підприємництва.

Поняття, класифікація, джерела формування та напрями використання фінансових ресурсів. Форми фінансування підприємств.

Основні фонди підприємства. Зношення і амортизація основних фондів. Показники ефективності використання основних фондів. Шляхи поліпшення використання основних фондів. Нематеріальні активи підприємства.

1. Сутність, форми і методи організації фінансової діяльності підприємства

Сучасна економічна наука розглядає поняття «підприємництво» у двох основних аспектах.

Перший аспект визначає підприємництво як форму економічної діяльності, орієнтовану на досягнення комерційного успіху. Цей підхід підкреслює інноваційність, перспективність, незалежність і самостійність суб'єктів у прийнятті управлінських рішень.

Другий аспект розглядає підприємництво як стиль і тип господарської поведінки, що характеризується мобільністю, динамічністю, творчим підходом, ініціативністю, заповзятливістю, готовністю до ризику та вмінням ним управляти, а також орієнтацією на потреби споживачів.

Водночас підприємництво, як будь-яка діяльність, потребує теоретичних основ, які розкривають його сутність.

Уперше поняття «підприємництво» в сучасному розумінні

запропонував англійський економіст XVIII століття Річард Кантільйон, який визначив підприємця як людину, що діє в умовах ризику. Згодом французький економіст XIX століття Ж.-Б. Сей уточнив це визначення, описавши підприємницьку діяльність як поєднання трьох основних факторів виробництва: землі, капіталу та праці.

Термін «підприємець» запровадив Річард Кантільйон, якого вважають засновником теорії підприємництва. Він описував підприємця як особу, що купує засоби виробництва за певну ціну, виробляє продукцію і реалізує її з метою отримання прибутку, при цьому беручи на себе витрати та не маючи гарантій щодо майбутньої ціни продажу. Кантільйон розглядав підприємництво як особливу функцію, де ключову роль відіграє ризик, невіддільний від підприємницької діяльності.

Хоча сьогодні визначення Кантільйона може здатися спрощеним з огляду на сучасні економічні знання та досвід еволюції бізнесу, детальніший аналіз показує, що його ідеї залишаються актуальними. По-перше, мета підприємництва – отримання доходу, залишається незмінною. По-друге, підприємець завжди бере на себе відповідальність за витрати. І по-третє, невизначеність щодо ціни реалізації продукції є постійною характеристикою підприємницької діяльності у всі часи.

У 1803 році Жан Батист Сей, розвиваючи ідеї Кантільйона, інтегрував «ідеальний тип» підприємця у виробничий процес та розширив зміст підприємницької функції. До її ключових елементів він відніс:

- поєднання факторів виробництва, таких як капітал і праця;
- збір інформації та накопичення досвіду, що дає змогу діяти навіть у умовах невизначеності;
- прийняття рішень і організацію виробничого процесу.

Таким чином, за Сеєм, підприємець є керівником і координатором факторів виробництва, який за власний рахунок і на власний ризик створює продукт для отримання вигоди.

Згодом, у 1848 році, Джон Стюарт Міль, представник класичної

економічної школи, популяризував термін «підприємництво». Він також уважав основними функціями підприємця керівництво, контроль, нагляд і взяття на себе ризику.

Засновники класичної економічної науки, такі як Адам Сміт і Девід Рікардо, приділяли мало уваги особистості підприємця. Вони уявляли економіку як саморегулювальний механізм, у якому творчому підприємцю не було місця.

Йозеф Шумпетер здійснив спробу синтезувати різні аспекти цих моделей у своєму класичному вченні про підприємця. Він уперше в західній економічній науці розглянув підприємця як суб'єкта самостійного соціального аналізу. Шумпетер визначив підприємництво як діяльність новатора, який не пристосовується до економічної кон'юнктури, а навпаки, дестабілізує й оновлює економічну систему. Ця активність підприємця супроводжується численними суперечностями – між статикою і динамікою, традиційною та інноваційною економічною поведінкою.

Сучасні вчені, продовжуючи ідеї Шумпетера, підкреслюють нерозривний зв'язок між економічними функціями підприємця та його інтелектуальними й волевими якостями, що відображається в категорії «підприємництво».

Найбільш вражає в концепції Шумпетера є його здатність передбачити майбутнє. Якщо раніше «шумпетеріанський» підприємець був нестабільним соціальним явищем, то в другій половині ХХ століття він став центральною фігурою господарської діяльності.

У своїй праці «Теорія економічного розвитку» Йозеф Шумпетер визначив підприємця як новатора. Він стверджував, що основою здорової економіки є не стан рівноваги чи оптимізації, а динамічна нерівновага, спричинена діяльністю підприємця. Така діяльність спрямована на створення нового споживчого попиту та забезпечення якісно вищого задоволення потреб через створення принципово нових продуктів чи послуг.

Підприємець досягає цього, використовуючи наявні ресурси,

«вдихаючи» в них нове життя, або відкриваючи нові ресурси, здатні створювати нові споживчі вартості. Ці процеси зрештою приводять до явища, яке Шумпетер називав «творчим руйнуванням».

Ресурс набуває цінності лише тоді, коли людина відкриває його в природі та наділяє економічною значущістю, створюючи на його основі товари чи послуги. Таким чином, інноваційний підхід, що забезпечує створення нових ресурсів і порушує баланс, є ключовим принципом теорії динамічної нерівноваги. Цей підхід постійно і цілеспрямовано спрямований на зміну усталеної практики, що стає джерелом соціальних та економічних благ.

Англійський економіст і лауреат Нобелівської премії з економіки 1974 року Фрідріх Хайек по-своєму розглядав природу підприємництва. Він визначав його як процес пошуку та вивчення нових економічних можливостей, акцентуючи увагу на підприємницькій поведінці, а не на самій діяльності.

Прибуток та рентабельність підприємства. Мета функціонування підприємств. Мета наукової організації виробництва

Слово «підприємництво» є спільнокореневим з терміном «підприємець», проте має ширший зміст, охоплюючи сукупність діяльності, пов'язаної зі створенням і розвитком економічної активності. Сьогодні є безліч трактувань цього терміна. Згідно із «Господарським кодексом України» підприємництво визначається як самостійна, ініціативна, систематична, ризикова діяльність, спрямована на виробництво продукції, виконання робіт, надання послуг або торгівлю з метою отримання прибутку.

Ключовим завданням підприємця є поєднання особистої вигоди із суспільною користю для досягнення прибутковості. Таким чином, підприємництво – це не лише процес отримання доходів, а й механізм створення економічної цінності, яка має позитивний вплив на суспільство. Це діяльність, що потребує значних фінансових, інтелектуальних та організаційних ресурсів, які підприємець інвестує з розрахунком на

майбутній прибуток.

Філософія підприємництва базується на принципах вільного індивідуалізму. Основна ідея цього підходу полягає в прагненні досягти особистого добробуту через власні зусилля, одночасно дотримуючись суспільних інтересів. Успіх окремих підприємців не повинен відбуватися за рахунок обмеження прав чи можливостей інших, оскільки соціально орієнтоване підприємництво сприяє гармонійному розвитку економіки.

У сучасних умовах підприємництво також відіграє роль важливого фактора економічного зростання, створюючи нові робочі місця, сприяючи розвитку інноваційних технологій і підвищенню рівня життя. Воно передбачає ризик і потребує від підприємців гнучкості, творчого підходу та здатності адаптуватися до змін у середовищі. Завдяки підприємницькій діяльності формується нова економічна реальність, у якій кожен учасник може реалізувати свої можливості на благо суспільства.

Підприємництво створює навколо себе середовище, де утверджуються цінності поваги до особистості, реалізується природне прагнення людини до самовираження та самореалізації, а також розкривається її творчий потенціал. Воно забезпечує людям можливості для активної діяльності й водночас постає як специфічний тип господарювання.

Як явище, що виникло на основі демократизації суспільства. Підприємництво сприяє звільненню від рутини та формує новий стиль мислення й спосіб життя. Його розвиток не лише сприяє раціоналізації економічних процесів, але й забезпечує підвищення конкурентоспроможності, оптимальне використання ресурсів і максимальну реалізацію головного потенціалу суспільства – людини.

Підприємництво не варто розглядати крізь призму соціальних чи економічних систем – воно не є ані соціалістичним, ані капіталістичним. Це універсальна складова ринкової економіки, яка розвивається виключно в умовах вільного ринкового середовища та демократичних цінностей.

Водночас підприємництво не варто ідеалізувати. Це складна й часто виснажлива праця, яка вимагає від людини значних зусиль, рішучості та готовності до ризику. Під певними умовами підприємницька діяльність може супроводжуватися проявами експлуатації, але її внесок у прогрес суспільства та цивілізації є беззаперечним.

Сьогодні важливо розвіяти стереотипи про підприємництво, що ґрунтуються на хибних уявленнях про безтурботне життя підприємців чи їхню жадібність. Бізнес є невід'ємною складовою сучасного світу, яка сприяє розвитку економіки, створенню робочих місць і підвищенню добробуту суспільства.

Форма економічної активності передбачає свободу у виборі напрямів і методів діяльності, самостійність у прийнятті рішень, орієнтацію на досягнення успіху, отримання прибутку, а також відповідальність за ухвалені рішення, їх наслідки та ризики, пов'язані з ними.

Відповідний стиль і тип поведінки характеризуються ініціативністю, пошуком нестандартних рішень, готовністю до ризику, масштабністю мислення та підприємницькою хваткою.

Економічна функція підприємництва полягає у вдосконаленні державних механізмів, постійному оновленні економіки та створенні інноваційної сфери.

Основною метою підприємницької активності є виробництво та пропозиція ринку такого продукту чи послуги, які викликають інтерес споживачів і забезпечують підприємцю прибуток.

Підприємницький прибуток визначається як різниця між доходами та витратами, що виникає в результаті реалізації рішень підприємця щодо виробництва і постачання товару чи послуги на ринок.

Для країн з ринковою економікою характерні спільні передумови для розвитку підприємництва:

- стабільність економічної та соціальної політики держави, що забезпечує підприємцям упевненість у відсутності ризику через раптові

політичні рішення;

- сприятливе ставлення суспільства, яке сприймає підприємництво як престижний і значущий вид діяльності;
- наявність розвиненої інфраструктури, що підтримує діяльність підприємців;
- ефективний захист інтелектуальної власності, який сприяє інноваціям і розвитку бізнесу;
- спрощення бюрократичних процедур у регулюванні підприємницької діяльності з боку державних установ.

Виробництво в Україні здійснюється на основі таких принципів:

- 1) свобода вибору напрямку діяльності;
- 2) вільний найм працівників;
- 3) встановлення цін на продукцію або послуги згідно з вимогами законодавства;
- 4) самостійне формулювання програми діяльності, вибір постачальників та споживачів;
- 5) свобода розпоряджатися прибутком після сплати необхідних платежів;
- 6) отримання та використання матеріальних, фінансових, трудових і природних ресурсів, якщо їх використання не обмежено державою;
- 7) проведення підприємницької діяльності юридичними особами у сфері зовнішньоекономічної діяльності.

Отже, підприємництво є важливою складовою зовнішньоекономічної діяльності, елементом бізнесу, формою господарювання і способом життя. У процесі становлення й розвитку ринкових відносин в Україні набувають актуальності питання, що стосуються ефективності діяльності основних учасників ринку та суб'єктів господарювання. У цей період важливим стає підвищення ефективності використання матеріальних і трудових ресурсів, а також удосконалення організаційної діяльності у сферах виробництва, надання послуг і виконання робіт.

Весь період існування незалежної України супроводжувався обговоренням шляхів економічної перебудови та вдосконалення механізмів функціонування соціально-економічного середовища. Багато пропозицій було висунуто вченими, представниками наукових шкіл, політиками та ідеологами. Однак основною залишається проблема розвитку підприємництва як ключового механізму для вдосконалення господарського механізму, постійного оновлення економіки та створення інноваційного середовища. Цей напрям соціально-економічного розвитку активно вивчається не лише науковцями, а й практиками, які зацікавлені у впровадженні ідей, пов'язаних із різними аспектами підприємництва.

Підприємництво є насамперед організацією економічної діяльності, а отримання прибутку є його результатом. Формування і розвиток підприємництва є однією з основних проблем економічної політики під час переходу від адміністративно-командної до ринкової економіки.

Протягом кількох століть робились численні спроби визначити сутність підприємництва та дати йому точне визначення. Проте з часом кожне нове визначення не втрачало своєї актуальності, оскільки, по-перше, не існувало «єдиного правильного підходу», здатного дати остаточну відповідь на всі питання; по-друге, кожне наступне визначення вносило нові аспекти, оскільки підприємництво змінювалося, набуваючи нових рис, водночас зберігаючи свої основні характеристики; по-третє, кожен дослідник розглядав це складне й багатогранне явище з різних точок зору, відкриваючи нові аспекти цього феномену.

Зіставляючи сучасні визначення підприємництва, можна побачити, що його зміни відображають еволюцію форм приватної власності, розвиток технологій виробництва та вдосконалення методів управління на мікро- і макрорівнях. Основні елементи підприємницької діяльності зазнали змін, переходячи від обов'язкового одноосібного володіння власністю до сфери управління та розпорядження нею.

В економічній літературі поняття «підприємництво» використовують у

двох значеннях: по-перше, як вид діяльності, а по-друге, як групу осіб, які здійснюють підприємницьку діяльність.

В умовах сучасного розвитку підприємництва в Європі спостерігається його значний розквіт. Дедалі більше людей відчують упевненість у своїх здібностях та можливостях щодо організації власного бізнесу, і підприємництво дедалі більше сприймається як ефективний засіб самореалізації. В Україні відродження підприємництва є важливим аспектом розвитку економіки, і одним із основних питань на цьому шляху є чітке визначення змісту цього явища та розуміння того, хто вважається підприємцем на сьогоднішній день. Проте навіть серед західних теоретиків бізнесу ще немає однозначної відповіді на це питання.

Розбіжності в поглядах вітчизняних і зарубіжних учених-економістів на визначення поняття «підприємництво», його характерних рис і особливостей мають різні причини.

Однією з основних причин суперечностей серед українських учених є недостатня обізнаність щодо процесів, що відбуваються у сфері підприємництва. Крім того, деякі представники різних наукових шкіл інколи вдаються до ідеологічних дискусій, захищаючи свої позиції. Натомість у зарубіжних науковців існує єдина теоретико-методологічна база для обговорення цього питання, і вони зосереджені на тому, хто може вважатися підприємцем: індивідуальний власник, окремий власник-менеджер чи просто менеджер.

Основні розбіжності у визначенні змісту підприємництва та його носіїв виникають в аспекті розмежування володіння, розпорядження і використання власності, з одного боку, та управління нею – з іншого. Ці проблеми виникають саме там, де перетинаються інтереси та функціональні ролі власника і менеджера, а також де переплітаються економіко-психологічні аспекти цих ролей. Існує певна єдність думок щодо двох основних позицій: перша – власник, який не бере безпосередньо участі в управлінні бізнесом, не є підприємцем; друга – власник, який одночасно управляє своїм бізнесом,

безумовно, є підприємцем. Проте хоча друга позиція є досить чіткою, перша, незважаючи на її загальну прийнятність, викликає певні сумніви в контексті сучасного розвитку бізнесу.

Якщо діяльність фізичних або юридичних осіб не спрямована на отримання прибутку, то вона не може вважатися підприємницькою. Основною ознакою підприємця є не лише здатність до здійснення суспільно корисної діяльності, а й обов'язковість отримання прибутку, що є необхідною умовою існування підприємництва. Це зумовлює відмінність підприємницької діяльності від інших форм господарювання, де прибуток не є основною метою.

З огляду на різноманіття підходів до визначення підприємництва можна підсумувати, що це цілий комплекс специфічних функцій, які виконуються в економіці та спрямовані на забезпечення розвитку господарського механізму, удосконалення економічних процесів, оновлення діяльності господарюючих суб'єктів, а також на створення інноваційного середовища для розвитку бізнесу.

Підприємництво не можна обмежити лише традиційною трудовою діяльністю, оскільки воно передбачає активну, творчу участь у виробничому процесі. Ця діяльність характеризується високим рівнем ініціативи, нестандартним підходом до вирішення проблем, а також готовністю приймати ризики. Для того, щоб розпочати і успішно здійснювати підприємництво, необхідні самі підприємці – люди, які володіють не тільки спеціальними знаннями та навичками, а й особливим підходом до бізнесу. Вони є ключовими фігурами в бізнес-середовищі, їхні дії формують успіх і сталість підприємства.

Підприємцям властиві специфічна етика та світогляд, що відрізняють їх від представників інших сфер діяльності. Така філософія підприємництва часто кваліфікується як «практично корисна», оскільки вона орієнтована на ефективне управління ресурсами і створення доданої вартості. Зі зміною умов економічного життя та культурних аспектів підприємницька філософія

також зазнає змін. Вона адаптується до нових економічних реалій і викликів, відображаючи постійне оновлення та вдосконалення методів господарювання, що забезпечує її динамічний розвиток в умовах глобалізації та технологічних інновацій.

Під час розгляду проблем розвитку підприємництва особливо важливим є питання визначення критеріїв цього розвитку. Необхідність такого визначення випливає з основних положень методології вивчення будь-якого процесу або явища, згідно з якими перед тим, як оцінювати поточні події в певній сфері господарювання, зокрема в Україні, або прогнозувати можливі результати, необхідно чітко визначити критерії для оцінювання цього процесу. Вони повинні стати основою для подальшого прогнозування та прийняття рішень.

Із цієї точки зору важливим є встановлення чітких принципів, які допоможуть правильно оцінити розвиток підприємництва в контексті змінюваних економічних реалій. Крім того, ці критерії мають стати основою для створення стратегій розвитку, адже лише правильно вибрані інструменти оцінювання дозволяють зрозуміти динаміку змін і виявити ключові чинники, які можуть впливати на зростання підприємництва в Україні.

Аналіз різних наукових підходів до проблем підприємництва дозволив виокремити основні характеристики його розвитку, які стають визначальними під час оцінювання ефективності й стабільності підприємницької діяльності. Серед них важливо відзначити такі аспекти, як інноваційний потенціал, здатність до адаптації до змінних умов ринку, рівень конкуренції, а також ефективність використання ресурсів. Оцінювання цих характеристик дає змогу не тільки визначити поточний стан підприємництва, а й прогнозувати його майбутнє в умовах глобалізації та технологічних змін (рис. 6.1).



Рис. 6.1. Характерні особливості підприємницької діяльності

Як зазначає А. В. Бусигін, у реальному житті є не лише професійно орієнтовані підприємці, які роблять усвідомлений вибір у напрямку бізнесу, але й ті, хто приймає рішення займатися підприємництвом вимушено. Ці люди усвідомлюють свою ситуацію і шукають джерела для забезпечення доходу, більших за той, що мають. Вони не йдуть на підприємницьку діяльність тому, що це відповідає їхнім життєвим переконанням, а тому, що не бачать інших рівноцінних можливостей.

Такі люди звертаються до підприємництва, що часто асоціюється з вуличним бізнесом. Вуличне підприємництво зазвичай не вимагає спеціальних знань чи професійної підготовки. Особи, які займаються таким бізнесом, намагаються поєднати свої можливості з потребами середовища. Така діяльність здійснюється на основі розумного та раціонального підходу.

Серед найбільш поширених форм вуличного підприємництва можна виокремити кілька основних типів:

- перепродаж товарів, коли підприємець купує їх для подальшого продажу за вищою ціною без наявності стаціонарного торгового приміщення;
- кустарне виробництво товарів народного споживання та їх реалізація

в місцях масового скупчення людей;

- надання різноманітних сервісних послуг;
- «човникова» діяльність, яка полягає в купівлі товарів в одному місці та їх продажу в іншому.

Отже, вуличне підприємництво можна визначити як діяльність, що полягає в продажу товарів та наданні послуг обмеженого асортименту і кількості, або в кустарному виробництві товарів з метою отримання індивідуального доходу. У цьому контексті, коли підприємець досягає достатнього рівня доходу, отримує можливість змінити напрям своєї діяльності або зіштовхується зі сприятливим зовнішнім середовищем, він може перейти з категорії вуличного підприємця до категорії професійно орієнтованого бізнесмена.

Сучасна економічна література виділяє три основні функції підприємницької діяльності. Перша з них полягає у забезпеченні товарів та послуг для ринку, що дає змогу задовольняти потреби споживачів. Друга функція стосується організації виробничих процесів і використання ресурсів для досягнення максимальної ефективності. Третя функція полягає в управлінні бізнесом, що включає в себе прийняття стратегічних рішень, маркетинг, фінансовий менеджмент та взаємодію із зовнішнім середовищем для досягнення сталого розвитку підприємства (рис. 6.2).

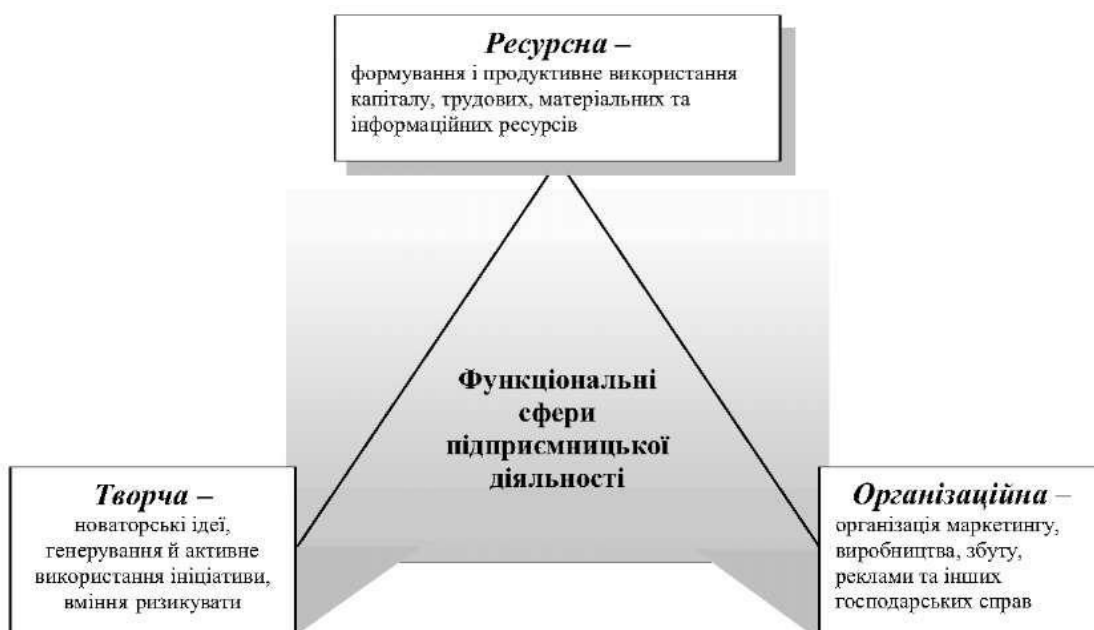


Рис. 6.2. Головні функціональні сфери підприємницької діяльності

Згідно з «Господарським кодексом України», що набув чинності 1 січня 2004 року, підприємництво визначається як комерційна господарська діяльність, спрямована на досягнення економічних і соціальних результатів з метою отримання прибутку. Відповідно до статті 42 підприємництво є самостійною, ініціативною, систематичною діяльністю, що здійснюється на власний ризик суб'єктами господарювання (підприємцями) з метою досягнення вказаних результатів і одержання прибутку.

Порівнюючи це визначення з тим, що наведене в Законі України «Про підприємництво», можна відзначити, що ключові риси підприємницької діяльності, такі як самостійність, ініціативність, систематичність і наявність власного ризику, залишаються незмінними. Однак у Законі «Про підприємництво» акцент робиться на спрямованості цієї діяльності на виробництво продукції, виконання робіт, надання послуг і здійснення торгівлі з метою отримання прибутку. Натомість у «Господарському кодексі» спрямованість підприємництва формулюється більш узагальнено як діяльність, орієнтована на досягнення економічних і соціальних результатів, зокрема для отримання прибутку.

Господарський кодекс України є основною нормативною базою для здійснення підприємницької діяльності, регламентуючи ступінь свободи цієї діяльності, основні принципи, організаційні форми підприємництва, права найму працівників, соціальні гарантії використання їхньої праці, а також гарантії для підприємців, державну підтримку підприємств, відповідальність суб'єктів підприємництва та діяльність іноземних підприємців в Україні. Крім того, кодекс визначає умови припинення підприємницької діяльності.

Ринкова модель і конкурентоздатність підприємства.
Найважливіші риси підприємництва

В Україні бізнесом можуть займатися практично всі громадяни, за винятком тих категорій осіб, яким законодавчо заборонено здійснювати таку

діяльність. До цієї категорії належать працівники правоохоронних органів, суду, прокуратури, державної безпеки, арбітражу, нотаріату, а також державні службовці, які виконують контрольні функції щодо діяльності підприємців, зокрема працівники фінансових органів та податкової інспекції.

Таким чином, суб'єктами бізнесу можуть бути громадяни, чий права не обмежені законом, юридичні особи, що володіють різними формами власності, а також громадяни іноземних держав. Серед них:

- підприємці, тобто особи, які здійснюють ініціативну діяльність на власний ризик та під свою економічну і юридичну відповідальність;
- колективи підприємців і підприємницькі асоціації;
- працівники, які займаються трудовою діяльністю за наймом на контрактній або інших умовах;
- державні структури, коли вони безпосередньо залучені до операцій, таких як надання урядових замовлень підприємцям.

Крім того, державні органи можуть також мати непрямий вплив на суб'єктів бізнесу, виступаючи гарантом законності ведення бізнесу в країні.

Підприємницька діяльність може здійснюватися залежно від юридичного статусу:

- зі створенням юридичної особи;
- без створення юридичної особи.

Підприємницька ідея безпосередньо пов'язана з об'єктом підприємницької діяльності. Об'єктом підприємницької діяльності є товар, продукт чи послуга – усе те, що може задовольнити певну потребу і пропонується на ринку для придбання, використання або споживання.

Суть підприємницької діяльності передбачає право підприємців без обмежень здійснювати будь-яку діяльність, не заборонену законом, на основі комерційного розрахунку та власного комерційного ризику. Згідно зі статтями 43, 44, 45 і 49 «Господарського кодексу України» визначено права та обов'язки підприємців, що поділяються на відповідні групи, як показано на рис. 6.3.

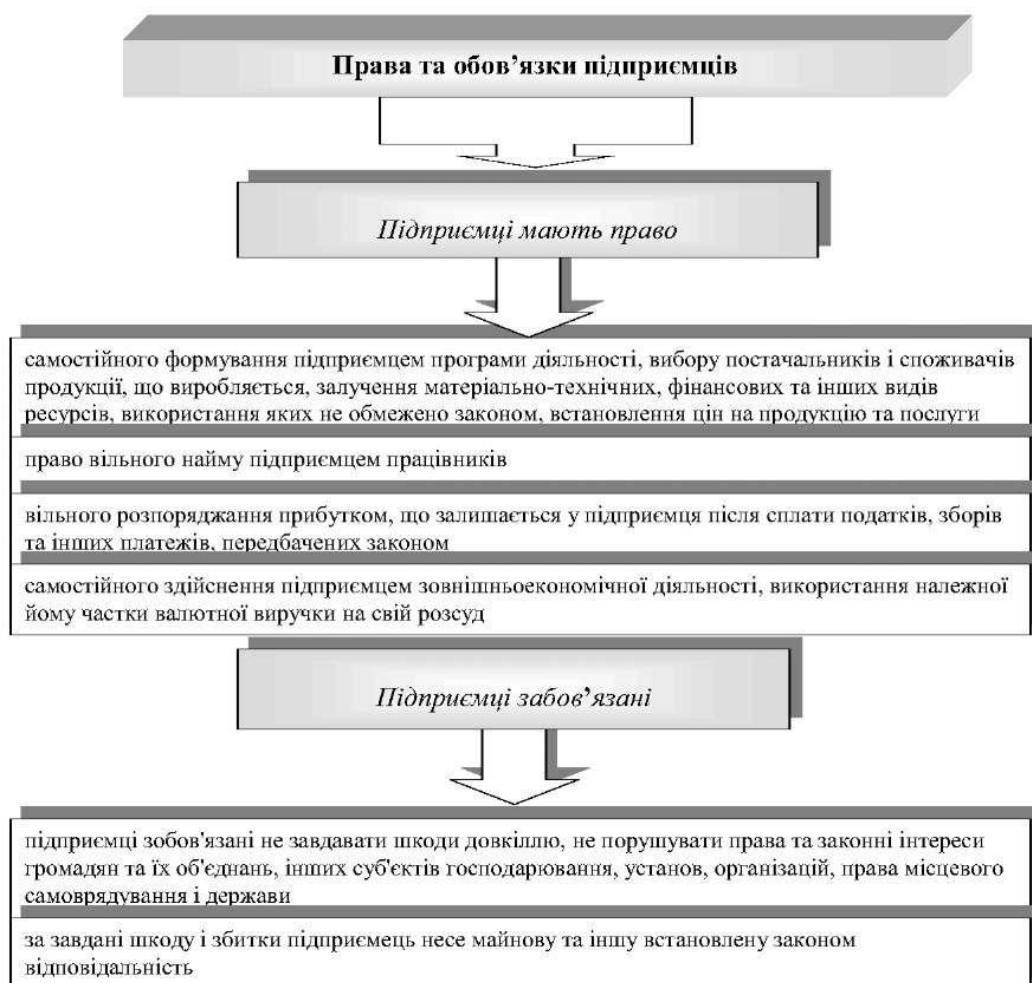


Рис. 6.3. Права й обов'язки підприємців згідно з «Господарським кодексом України»

Законодавство України встановлює певні обмеження на здійснення підприємництва. Зокрема, володіння корпоративними правами не розглядається як підприємницька діяльність. Закони можуть передбачати обмеження для окремих осіб щодо володіння корпоративними правами та їх реалізації.

«Господарський кодекс України» передбачає обмеження та призупинення діяльності суб'єкта господарювання в таких випадках:

- при порушенні екологічних вимог під час ведення господарської діяльності;
- у випадку, коли підприємства (зокрема в торгівлі чи громадському харчуванні) неодноразово реалізують товари неналежної якості або систематично порушують встановлені правила торгівлі, надання послуг або

умови зберігання і транспортування товарів;

– коли діяльність не відповідає вимогам нормативних актів, відповідно до порядку, визначеного законом.

Згідно з Господарським кодексом України суб'єктами підприємницької діяльності можуть бути також державні комерційні підприємства (рис. 6.4).



Рис. 6.4. Державне комерційне підприємство як суб'єкт підприємницької діяльності

Безумовно, підприємницька діяльність характеризується наявністю елементів самостійності та новаторства, що є невід'ємною її складовою. Пошук нових можливостей, реалізація інноваційних ідей і впровадження нововведень становлять суттєві ознаки підприємництва. Однак хоча ці елементи відіграють важливу роль у розвитку підприємницької діяльності, їх не можна вважати основним мотивом господарювання. Прибуток, хоч і є важливим стимулом для ведення бізнесу, не завжди виступає головною метою. У певних випадках прибуток може набувати різних форм, таких як максимізація обсягів продажу або економічне зростання, але завжди за умови досягнення певної норми прибутку.

Сучасна ситуація в Україні свідчить про зростання ролі

підприємництва як важливого аспекту економічного розвитку країни. Цей напрям стає предметом дослідження не тільки науковців, а й практиків, які прагнуть реалізувати свої ідеї та пропозиції у сфері підприємництва. Ураховуючи важливість цієї теми, можна виділити дві групи осіб, які цікавляться розвитком підприємницької діяльності. Перша група складається з науковців та практичних спеціалістів, які досліджують можливості розвитку підприємництва в Україні в контексті загальних трансформаційних процесів, що відбуваються в нашій державі. Вони зосереджені на стратегічному плануванні та розробленні довгострокових рішень, орієнтуючись на майбутнє економічне становище країни.

До другої групи належать ті, хто безпосередньо займається підприємницькою діяльністю або підтримує її розвиток, орієнтуючись на індивідуальні мотиваційні фактори та аналізуючи поточний соціально-економічний стан в Україні. Підприємництво як специфічна функція господарських суб'єктів є важливим елементом економічної науки і не є новим явищем. Воно завжди супроводжується науково-технічною, організаційною та комерційною творчістю, а також новими підходами до вирішення господарських задач. Крім того, підприємництво визначається особливим, антибюрократичним стилем господарської діяльності. Однак варто зазначити, що успіх підприємницької діяльності забезпечується лише за умови виконання низки визначальних факторів, серед яких – ефективне управління, інноваційність, стратегічне планування та здатність адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі (рис. 6.5).



Рис. 6.5. Система умов, що забезпечують підприємницьку діяльність

Організаційний механізм здійснення підприємницької діяльності в умовах переходу до ринкової економіки визначений в Законі України «Господарський кодекс України». Згідно з ним підприємницька діяльність базується на ряді принципів, серед яких ключовим є принцип економічної свободи. Цей принцип важливий як для підприємця, так і для виробника. Економічна свобода передбачає право кожного розпочинати та припиняти економічну діяльність. Однак вона не гарантує автоматичного успіху, оскільки споживачі також мають свою економічну свободу, що впливає на

результат діяльності. Тому економічна свобода підприємців і споживачів взаємно пов'язані та взаємодіють.

Нведемо інші важливі принципи:

- свобода вибору видів діяльності;
- залучення майна та коштів юридичних осіб до підприємницької діяльності на добровільних засадах;
- самостійне формування плану діяльності та вибір постачальників і споживачів виробленої продукції;
- встановлення цін відповідно до вимог законодавства;
- вільний найм працівників;
- залучення та використання матеріальних, трудових, природних та інших ресурсів, якщо це не суперечить законодавчим обмеженням;
- свобода розпоряджатися прибутком після сплати необхідних платежів;
- самостійне здійснення зовнішньоекономічної діяльності підприємцем, який є юридичною особою;
- використання підприємцем своєї частки виручки на власний розсуд.

Ці принципи перебувають у розвитку, взаємодіють й відображають відносини, що склались у суспільстві у певний час.

2. Поняття, класифікація, джерела формування та напрями використання фінансових ресурсів. Форми фінансування підприємств

Термін «фінансові ресурси» вперше був введений під час складання першого п'ятирічного плану СРСР, який містив баланс фінансових ресурсів.

Фінансові ресурси підприємства – це сукупність власних грошових доходів та надходжень із зовнішніх джерел (залучених і позикових коштів), що є в його розпорядженні й призначені для виконання фінансових зобов'язань, покриття поточних витрат, а також для фінансування розширення виробництва та економічного стимулювання.

Формування фінансових ресурсів відбувається на двох рівнях:

- на загальнодержавному рівні;
- на рівні кожного підприємства.

На національному рівні основним джерелом формування фінансових ресурсів є національний дохід.

Джерела формування фінансових ресурсів підприємства включають:

- власні та прирівняні до них кошти (прибуток, амортизаційні відрахування, доходи від продажу вибулого майна, стійкі пасиви);
- ресурси, залучені на фінансовому ринку (випуск власних акцій, облігацій та інших цінних паперів, кредитні інвестиції);
- надходження коштів від фінансово-банківської системи в порядку перерозподілу (страхові виплати, надходження від концернів, асоціацій, галузевих структур, пайові внески, дивіденди та відсотки з цінних паперів, бюджетні субсидії).

Розмір фінансових ресурсів підприємств залежить від обсягу виробництва, його ефективності і визначає можливості їх використання:

- на здійснення необхідних капітальних вкладень;
- збільшення оборотних коштів;
- виконання фінансових зобов'язань;
- інвестування в ланцюгові папери;
- забезпечення потреб соціального характеру, благодійність і спонсорство.

Фінансові ресурси використовуються підприємствами в процесі виробничої та інвестиційної діяльності. Основні форми їх існування охоплюють основні та оборотні кошти підприємства. Вони відображаються в пасиві балансу підприємства.

Наявність фінансових ресурсів у достатньому обсязі та їх ефективне використання значною мірою визначають фінансовий стан підприємства.

Капітал є частиною фінансових ресурсів, інвестованих у виробництво, і приносить дохід після завершення обороту. Капітал перебуває в постійному русі, або кругообігу, і його три форми – грошова, продуктивна і товарна –

відповідають різним етапам цього процесу.

Капітал є перетвореною формою фінансових ресурсів, які поділяються на власні (внутрішні) та залучені на різних умовах (зовнішні).

Процес формування капіталу підприємства має кілька основних характеристик:

1. Формування капіталу в необхідному обсязі є основною передумовою для створення нового бізнесу, включаючи підприємства реального сектора економіки та нові фінансові інститути. На етапі формування капіталу визначається загальна потреба в ньому для початкової діяльності підприємства та забезпечується її задоволення.

2. Процес формування капіталу підприємства тісно пов'язаний з його початковим накопиченням. Швидкість первісного накопичення капіталу значною мірою залежить від рівня економічного розвитку країни.

3. Формування капіталу супроводжує всі етапи життєвого циклу підприємства, пов'язані з його економічним розвитком. Починаючи з моменту створення підприємства і закінчуючи його «старінням», цей процес є безперервним, при цьому кожна стадія має свої характерні ознаки.

4. Процес формування капіталу є детермінованим і регульованим. Детермінованість цього процесу виявляється в чітко визначених параметрах, таких як час, обсяг, структура тощо. Регульованість визначається системою фінансових методів управління, що дозволяють досягати і підтримувати необхідні параметри формування капіталу на основі планових показників.

5. Формування капіталу невіддільно пов'язане із цілями та напрямками стратегічного розвитку підприємства. Як фінансова основа для реалізації обраної стратегії, формування капіталу виділяється як самостійний цільовий блок, для якого розробляються відповідні стратегічні цільові нормативи.

6. Швидкість формування капіталу діючого підприємства за рахунок внутрішніх джерел залежить від тимчасових переваг його власників (менеджерів). Це здійснюється через механізми дивідендної політики. Рівень реінвестування прибутку, що визначається тимчасовим пріоритетом

споживання, формується індивідуально на кожному підприємстві, ураховуючи особливості його господарської діяльності та умови зовнішнього економічного середовища.

7. Процес формування капіталу тісно пов'язаний із зростанням ринкової вартості підприємства, що є основною метою фінансового менеджменту. Це зростання досягається не лише за рахунок збільшення власних фінансових ресурсів в обороті підприємства, але й шляхом формування ефективної структури капіталу.

8. Ефективне формування капіталу є ключовою умовою забезпечення фінансової стабільності підприємства. Раціональна структура капіталу дозволяє знизити фінансові ризики та запобігти загрозі банкрутства.

9. При формуванні капіталу підприємству потрібно враховувати вартість його залучення з різних джерел, порівнюючи її з розміром додаткового ефекту від використання капіталу. Обсяг і темпи формування капіталу значною мірою залежать від можливостей його ефективного використання в операційному (виробничому) та інвестиційному процесах.

Крім формування капіталу, підприємства повинні вирішувати проблеми:

- ефективного його використання;
- оптимізації форм залучення капіталу;
- урахування ризиків, пов'язаних з формуванням капіталу;
- використання конкретних механізмів формування капіталу підприємств окремих організаційно-правових форм, розмірів, форм власності та ін.

Для ефективного функціонування на споживчому ринку підприємству потрібна комплексна система управління, яка забезпечує його діяльність. Важливим аспектом є правильний вибір джерел фінансування, оскільки вони є ключовою складовою успішної роботи підприємства.

В умовах економічної нестабільності та високої конкуренції підприємства змушені шукати найбільш вигідні чи нові джерела

фінансування на ринку капіталів для забезпечення своєї діяльності, що робить тему актуальною.

Теоретичні основи джерел фінансування були висвітлені в працях таких відомих науковців, як Е. Нікбахт, І. О. Бланк, О. М. Бандурка, І. В. Зятківський, О. О. Терещенко, О. С. Філімоненков та інших.

Аналіз публікацій і практики господарювання показує, що недостатньо розглянуті важливі питання, пов'язані з формуванням ефективної політики фінансування з урахуванням особливостей підприємств. Недостатньо розроблені критерії та система показників для оцінки ефективності фінансування, а також питання оптимальної структури джерел фінансування.

Мобілізація капіталу для фінансування операційної, фінансової та інвестиційної діяльності є невід'ємною частиною організації фінансової роботи підприємства. Фінансування підприємства охоплює різні форми, методи, принципи і умови, які забезпечують процес простого і розширеного відтворення. В умовах ринкових відносин важливим є вибір оптимальної структури фінансування підприємства.

Основні форми фінансування підприємства класифікують за такими критеріями:

1. Залежно від цілей фінансування виділяють:
 - фінансування під час заснування підприємства;
 - фінансування під час розширення діяльності;
 - рефінансування;
 - санаційне фінансування.
2. За джерелами надходження капіталу розрізняють:
 - зовнішнє фінансування;
 - внутрішнє фінансування.
3. За правовим статусом інвесторів:
 - власний капітал;
 - позиковий капітал.

До зовнішніх джерел фінансування належить залучений та позиковий

капітал: кредиторська заборгованість, короткострокові та довгострокові кредити банків, небанківські залучені кошти (державний кредит, кредити міжнародних фінансово-кредитних інститутів, лізинг, комерційний кредит).

Використання позикового капіталу дозволяє істотно розширити обсяг господарської діяльності підприємства, забезпечити більш ефективне використання власного капіталу, прискорити формування різноманітних цільових фінансових коштів, а в кінцевому результаті – підвищити ринкову вартість підприємства. Залучений капітал, що використовується підприємством, характеризує в сукупності обсяг його фінансових зобов'язань (загальну суму боргу). Хоч основу будь-якого бізнесу становить власний капітал, на підприємствах ряду галузей економіки обсяг залучених коштів значно перевищує обсяг власного капіталу.

Для одних підприємств найбільш вигідною є можливість використовувати внутрішні джерела фінансування, а для інших – зовнішні. Але кожне підприємство має змогу обрати свою схему та джерела фіксування, які вигідні йому та які залежать від форми організації бізнесу підприємств. Основними напрямками вдосконалення джерел фінансування на підприємстві може бути зниження величини активів, а саме зменшення дебіторської заборгованості та своєчасне погашення кредиторської заборгованості. Фінансова діяльність підприємства має бути спрямована на забезпечення систематичного надходження й ефективного використання фінансових ресурсів, дотримання розрахункової і кредитної дисципліни, досягнення раціонального співвідношення власних і залучених коштів, фінансової стійкості з метою ефективного функціонування підприємства. Доти, доки розмір додаткового доходу, який забезпечується залученням позикових ресурсів, перекидає видатки на обслуговування кредиту, фінансовий стан суб'єкта господарювання залишається стабільним.

Підсумовуючи варіанти фінансування підприємства, можна сказати, що політика оптимізації структури капіталу має на меті збільшення частки власного капіталу, що забезпечує стабільність фінансової діяльності.

Покращити фінансування можна за допомогою внутрішніх методів, таких як скорочення витрат та раціоналізація використання коштів, а також за допомогою зовнішніх методів – залучення позикового та залученого капіталу. Ефективність фінансової діяльності повинна базуватися на раціональному й економічному використанні фінансових ресурсів.

Отже, підприємства мають різні варіанти залучення капіталу. Звісно, неможливо визначити єдину універсальну рекомендацію щодо вибору конкретної форми фінансування. В окремих випадках фінансові ресурси доцільно формувати шляхом збільшення власного капіталу, в інших – через залучення додаткових позик. Для деяких підприємств вигідніше використовувати внутрішні джерела фінансування, для інших – зовнішні.

3. Основні фонди підприємства. Зношування й амортизація основних фондів. Показники ефективності використання основних фондів. Шляхи поліпшення використання основних фондів. Нематеріальні активи підприємства

Для здійснення будь-якого виробничого процесу, крім праці як доцільної діяльності людей, необхідні предмети праці, тобто матеріально-технічні ресурси та засоби праці. Сукупність засобів праці, які використовує підприємство, утворює його основні фонди.

Термін «основні фонди» означає матеріальні ресурси, що застосовуються в виробничій діяльності підприємства протягом періоду, який перевищує 365 календарних днів з моменту їх введення в експлуатацію і вартість яких зменшується через фізичне або моральне зношування. До характерних ознак основних фондів належать:

- 1) їх використання в натуральній формі протягом тривалого часу;
- 2) схильність до зношування, що проявляється в поступовому зниженні можливості подальшого використання через старіння, зменшення потужностей (матеріальне зношування) або через втрату доцільності використання внаслідок появи нових основних фондів з кращими

характеристиками (моральне зношування);

3) специфічний характер обороту та відшкодування вартості через механізм амортизації, де амортизаційні відрахування включаються до поточних витрат підприємства, що відображається на вартості продукції (робіт, послуг).

Основні фонди підприємства мають забезпечити відповідні матеріальні умови для ефективної господарської діяльності торгового підприємства, зокрема для забезпечення необхідних обсягів товарних запасів, проведення транспортних, розвантажувальних, пакувальних та інших підготовчих операцій, пов'язаних з отриманням і реалізацією товарів, виконанням виробничих функцій, наданням послуг, організацією праці та відпочинку працівників, підвищенням продуктивності праці та ефективним господарюванням підприємства загалом. Для вирішення цих завдань необхідна цілеспрямована робота з формування обсягу та складу основних фондів, організації їх експлуатації, підтримки в належному стані та вибору політики амортизації.

Оскільки склад основних фондів підприємства є дуже різноманітним, для їх обліку, аналізу та планування застосовуються різні ознаки класифікації.

Класифікація основних фондів підприємства. За характером використання виділяють основні виробничі та невиробничі фонди:

1. Основні виробничі фонди основного виду діяльності підприємства.
2. Основні виробничі фонди інших галузей, які безпосередньо не пов'язані з реалізацією товарів (виробництвом продукції або наданням послуг), але виконують окремі підсобно-допоміжні та обслуговувальні функції (на торговельних підприємствах до них відносять основні фонди таких сфер матеріального виробництва, як транспорт, будівництво, виробництво, побутове обслуговування, інформаційно-обчислювальне обслуговування тощо).
3. Невиробничі основні фонди, використання яких пов'язане з

діяльністю, що належить до галузей невиробничої сфери (житлово-комунальне господарство, пасажирський транспорт, освіта, культура, охорона здоров'я, відпочинок та туризм, соціальне забезпечення тощо).

На відміну від основних виробничих фондів, які обслуговують господарську діяльність підприємства, створюють умови для її успішного здійснення, наявність у торговельного підприємства невиробничих основних фондів призначена для вирішення соціальних завдань: створення належних умов для проживання та відпочинку робітників підприємства та членів їх сімей, підтримки стабільності трудового колективу, покращення умов праці та морального клімату.

Оскільки в торговельних підприємствах переважають жінки та молодь, рішення цих питань актуальне та злободенне.

Залежно від цільового призначення основні фонди поділяються на такі групи:

1. Будівлі – архітектурно-будівельні об'єкти, що створюють умови для праці працівників, зберігання, сортування та підготовки товару до продажу, а також для реалізації товарів і надання торговельних послуг населенню.

2. Споруди – інженерно-будівельні об'єкти, необхідні для здійснення виробничих і торгово-технологічних процесів.

3. Передавальні засоби – пристрої, що забезпечують передавання енергії, тепла, а також рідких та газоподібних речовин.

4. Машини та устаткування – силові машини, робочі механізми, торговельні автомати, механічне обладнання, підйомно-транспортні засоби, контрольно-касові апарати, вимірювальні прилади, апарати і устаткування для виготовлення та продажу безалкогольних напоїв, фасувально-пакувальне обладнання, а також інше торгово-технологічне та теплове устаткування.

5. Механізований інструмент – інструменти, що використовуються разом з машинами, а також немеханізовані засоби праці.

6. Виробничий інвентар та приладдя – предмети, що використовуються у виробничому процесі, включаючи устаткування для охорони праці та

ємності для зберігання рідких і сипучих товарів.

7. Транспортні засоби – транспортні засоби, призначені для перевезення людей і вантажів.

8. Господарський інвентар – предмети для конторського та господарського використання.

9. Багаторічні насадження – рослинні культури, що мають тривалий період вегетації.

Залежно від участі у виробничому процесі розрізняють пасивні та активні основні фонди:

1. Пасивна частина – будівлі, споруди та інші елементи основних фондів, які безпосередньо не впливають на предмети праці, але створюють матеріально-речові умови для господарської діяльності підприємства.

2. Активна частина – машини, обладнання, інструменти та інші елементи основних фондів, які використовуються для безпосереднього впливу на предмети праці.

У виробничих галузях ключову роль відіграє стан та технічний рівень активної частини основних фондів. Він визначає здатність підприємства збільшувати виробничі потужності та обсяги виробничої програми, а також рівень продуктивності праці основного виробничого персоналу. Тому важливо приділяти увагу збільшенню частки активної частини основних фондів у їх загальному складі.

Для торговельних підприємств важливими є розміри, стан та розташування пасивної частини основних фондів, зокрема торгових та складських приміщень. Вони впливають на імідж підприємства, обсяги товарообігу, забезпечення товарними запасами, інтенсивність покупецьких потоків і, відповідно, рівень продуктивності праці працівників торгового підприємства.

Стан активної частини основних фондів визначає продуктивність праці тільки тих категорій працівників, що виконують виробничі функції, таких як фасувальники, вантажники, наладчики. Для інших працівників активні фонди

створюють комфортні умови праці, покращують якість обслуговування клієнтів та загальний комфорт.

Залежно від форм власності розрізняють власні основні та орендовані основні фонди:

1. Власні основні фонди.

2. Орендовані основні фонди, передані у використання підприємству на основі угоди про оренду приміщень, споруд або лізинг машин, обладнання на визначений часовий термін за визначену плату з правом (фінансова оренда) або без права (оперативна оренда) подальшого викупу.

Вартість власних основних фондів, а також основних фондів, взятих у фінансову оренду, та вартість цілісних майнових комплексів державних підприємств і їх структурних підрозділів, що перебувають в оренді, відображаються в балансі підприємства.

Оцінювання вартості окремих інвентарних об'єктів основних фондів, узятих в оперативну оренду (за винятком приміщень), проводиться на позабалансовому рахунку «Орендовані основні фонди» згідно з експертною оцінкою, що зафіксована в угоді оренди (лізингу).

Залежно від джерел фінансування розрізняють основні фонди, що внесені до статутного капіталу підприємства, придбані за рахунок власних коштів, придбані за рахунок довгострокових кредитів та позикових коштів, а також безоплатно отримані основні фонди:

1. Основні фонди, внесені до статутного фонду підприємства його засновниками (передані в порядку оплати акції).

2. Основні фонди, придбані протягом діяльності підприємства за рахунок власних коштів.

3. Основні фонди, придбані за рахунок довгострокових кредитів та інших позикових коштів.

4. Безоплатно отриманні основні фонди (у порядку спонсорської, безплатної фінансової допомоги тощо).

Наведена класифікація має суттєве значення для оцінювання

можливостей впливу підприємства на склад основних фондів.

Залежно від стану фактичного використання основні фонди поділяють на ті, що використовуються в основній господарській діяльності; здані в оперативну або фінансову оренду (лізинг); такі, що тимчасово не використовуються:

1. Основні фонди, які фактично використовуються в господарській діяльності підприємства.
2. Основні фонди, здані в оренду (оперативну чи фінансову).
3. Основні фонди, що тимчасово не використовуються у зв'язку з переходом на нові види продукції, проведенням планового ремонту, сезонними коливаннями в обсязі попиту.
4. Основні фонди, подальше використання яких у діяльності підприємства не планується.

Характеристика основних фондів підприємства за станом їх використання дає змогу визначити коло завдань, що потребують вирішення:

- щодо основних фондів, що використовуються в господарській діяльності підприємства, основним завданням управління є підвищення ефективності їх використання;
- за орендованими – вибір оптимальних умов оренди та добір орендарів;
- за фондами, зданими в оренду, – контроль за зберіганням та дотриманням правил експлуатації, визначення оптимальних умов оренди, добір орендаря, контроль за своєчасністю сплати орендної платні;
- щодо фондів, які тимчасово не використовуються, – скорочення періоду їх простою та якнайшвидше включення до виробничого процесу (за рахунок скорочення термінів монтажу, наладки, ремонту).

Коли підприємство має надлишкові основні фонди, які тимчасово не використовуються, основним завданням стає пошук можливостей їх альтернативного використання, таких як перепрофілювання, здача в оренду чи продаж, з метою максимізації доходів.

Зазначена класифікація основних фондів застосовується для аналізу їх стану, планування відтворення, складання державної звітності, проведення переоцінок та інвентаризацій.

Структура основних фондів підприємства визначається питомою вагою різних груп фондів у загальному обсязі. Аналіз цієї структури дає змогу оцінити співвідношення різних видів основних фондів і оцінити зміни в їх складі.

Усі основні фонди, що перебувають у розпорядженні підприємства, а також обігові фонди (сировина, паливо, матеріали та інші ресурси) разом утворюють матеріально-технічну базу підприємства.

У процесі експлуатації всі види основних фондів зношуються, втрачаючи свої первісні властивості й працездатність. З часом вони стають непридатними для подальшого використання та потребують ремонту, модернізації або заміни. Зношування основних фондів відбувається двома способами: фізичним і моральним.

Фізичне зношування відбувається як під час використання основних фондів, так і через їх бездіяльність. Під фізичним зношуванням розуміється процес поступового зниження первісних техніко-експлуатаційних характеристик, тобто споживчої вартості, що приводить до зменшення їх реальної вартості – економічного зносу. Це проявляється в зношуванні окремих деталей, вузлів і агрегатів або їх руйнуванні. Зношування також спричиняється дією природних факторів та часу: металеві частини піддаються корозії, дерев'яні – гниттю, а гумові та пластикові елементи – старінню. Фізичне зношування ще називають матеріальним. На темпи та обсяги фізичного зношування основних фондів впливають їх надійність, довговічність, умови використання, особливості технологічних процесів, якість технічного обслуговування і ремонту, кваліфікація працівників та інші фактори.

Фізичне зношування кожного знаряддя можна умовно поділити на дві частини: ту, що усувається через регулярні ремонти, і ту, яку не можна

виправити таким способом. Для підприємств це спричиняє великі матеріальні та фінансові витрати, що включаються в собівартість продукції. Іноді ці витрати можуть бути економічно невиправданими. З часом зношування збільшується і досягає такого рівня, коли подальше використання засобу праці стає неможливим. Тоді настає необхідність повної заміни цього засобу праці на новий аналогічного призначення.

Основні напрями підтримання засобів виробництва в робочому стані та їх технічного розвитку відображено на рис. 6.6.

Основні фонди зазнають також морального зношування. Воно має місце тоді, коли фізично основні фонди ще придатні для використання, але економічно вже себе не виправдовують і вимагають заміни. Моральне зношування є двох видів:

- здешевлення виробництва машин і обладнання, що сталося внаслідок розвитку науково-технічного прогресу в галузях, які їх виробляють, де впроваджено прогресивніші технології;
- виробництво нових, продуктивніших машин цього типу.



Рис. 6.6. Напрями технічного розвитку підприємства

У першому випадку машини, які перебувають в експлуатації, втрачають свою вартість через зростання рівня продуктивності праці в галузях, де вони були вироблені. Нові машини мають подібні економічні

характеристики, але при цьому коштують менше. У другому випадку старі зразки техніки ще не зазнали фізичного зношування, проте їх замінюють новими моделями з кращими показниками продуктивності та експлуатаційними характеристиками.

Безперервний процес виробництва вимагає регулярного відновлення фізично зношених і технічно застарілих основних фондів. Амортизаційні відрахування є основним джерелом для їх відновлення.

Амортизація основних засобів – це процес поступового перенесення вартості всіх видів засобів праці на новостворену вартість та накопичення коштів для їх відновлення.

Амортизаційні відрахування мають значний економічний зміст. Вони не включаються до собівартості продукції як витрати, а покриваються виручкою від її реалізації. Одночасно створюються кошти, які можуть бути використані для нових інвестицій у відновлення основних засобів.

До 1991 року аграрні підприємства, як і вся економіка країни, використовували лише пропорційний (лінійний) метод нарахування амортизації. За цим методом річна сума амортизації нараховується рівномірно протягом всього терміну служби і визначається від початкової вартості основних фондів.

Лінійний метод є простим, зрозумілим і певною мірою відображає рівномірний процес зношування основних фондів за весь їх термін служби. За ним амортизаційні відрахування обчислюються на основі балансової вартості основного засобу.

Метод рівномірного нарахування амортизаційних відрахувань орієнтований на рівномірне фізичне зношування, але не підходить для врахування морального зношування. Оскільки наука, техніка та технології розвиваються нерівномірно, моральне зношування основних фондів часто відбувається значно швидше, ніж це передбачено стандартними нормами амортизації. Тому підприємству необхідно мати достатньо коштів для заміни основних фондів у разі настання морального зношування. Це можна

вирішити за допомогою методу прискореної амортизації, коли в перші роки застосовуються підвищені норми, що дозволяють перенести на собівартість продукції до 75% початкової вартості засобів. Залишок вартості амортизується рівномірно до кінця експлуатаційного терміну основного засобу.

Згідно із Законом України «Про оподаткування прибутку підприємств» амортизація нараховується на залишкову вартість основних засобів за встановленими нормами для окремих груп, а не на їх початкову вартість. Річні норми амортизації становлять: 2 % для першої групи, 10 % для другої, 6 % для третьої та 15 % для четвертої групи. Розрахунок амортизаційних відрахувань здійснюється шляхом множення загальної вартості основних засобів відповідної групи на встановлену норму амортизації.

Однак суттєвим недоліком цього методу є те, що групові норми амортизації не враховують фактичні терміни експлуатації окремих об'єктів. Може трапитися, що об'єкти перенесли свою вартість на витрати, але продовжують експлуатуватися. Крім того, не враховуються техніко-економічні характеристики об'єктів, а також тривалість, інтенсивність і умови їх експлуатації.

Очевидно, через названі причини чинне законодавство передбачило, що платник податку може прийняти рішення про застосування інших норм амортизації, котрі не перевищують зазначених норм. Якщо платник податку прийняв таке рішення, то обов'язковим є його прийняття до початку звітного податкового року і не може бути змінено впродовж року. Таке рішення доводиться до відома податкового органу разом із поданням декларації за перший квартал звітного податкового року.

Відтворення основних фондів – процес дуже складний і охоплює взаємозв'язані стадії:

- створення основних фондів;
- споживання;
- амортизація;

— відновлення та заміщення.

Створення основних фондів, зокрема технічних засобів, машин і обладнання, відбувається за межами аграрного підприємства, у промислових галузях. Інші стадії здійснюються всередині підприємства. Початковою стадією відтворення основних фондів є їх придбання та формування (рис. 6.7).



Рис. 6.7. Стадії відтворення основних фондів підприємства

Для нового підприємства це будівництво приміщень та споруд, а також придбання техніки, яка відповідає конкретному технологічному процесу, обсягу виробництва та вимогам до якості продукції.

На діючому підприємстві процес починається з інвентаризації основних фондів, щоб виявити старі та зношені об'єкти, після чого здійснюється їх поповнення з урахуванням специфіки підприємства та запланованих обсягів виробництва. Якщо необхідно збільшити потужності або продовжити термін служби основних засобів, аграрне підприємство може провести модернізацію або реконструкцію своїх основних фондів.

Основні виробничі фонди підприємств підлягають фізичному та моральному зношуванню, старіють, що призводить до зниження їхніх експлуатаційних характеристик. Стан та використання основних фондів є важливими умовами для забезпечення нормальних умов виробничого

процесу та підвищення його ефективності. Тому на підприємствах необхідно регулярно оцінювати стан основних фондів і аналізувати ефективність їх використання.

Показниками, що характеризують стан основних фондів та ефективність їх використання, можуть бути такі:

- рівень забезпечення підприємства основними фондами;
- стан основних виробничих фондів;
- ефективність використання основних виробничих фондів.

До показників, що відображають рівень забезпеченості підприємства основними виробничими фондами, належать: частка основних виробничих фондів у загальній вартості майна підприємства, фондоозброєність і фондомісткість.

Частка вартості основних виробничих фондів у загальному майні підприємства визначається як відношення вартості цих фондів (з урахуванням зношування) до загальної вартості майна підприємства. Це співвідношення (коефіцієнт) має бути не меншим за 0,5, щоб забезпечити нормальні умови для виробничого процесу. Якщо ж цей коефіцієнт буде нижчим за 0,5, існує ризик порушення нормального функціонування виробництва, що може призвести до невиконання планів.

Фондоозброєність є показником, що відображає рівень забезпеченості основними виробничими фондами працівників підприємства. Збільшення фондоозброєності сприяє підвищенню продуктивності праці, але потрібно контролювати, щоб темпи зростання фондоозброєності не перевищували темпи зростання продуктивності праці.

Фондомісткість характеризує середньорічну вартість основних виробничих фондів, що припадає на одиницю вартості виробленої валової продукції.

Зниження коефіцієнта фондомісткості вважається нормальним, але це повинно відбуватися не через зменшення вартості основних виробничих фондів або виробленої валової продукції, а завдяки повільнішим темпам

зростання вартості основних виробничих фондів порівняно з темпами зростання вартості валової продукції.

Стан основних виробничих фондів оцінюється за такими показниками: коефіцієнтом оновлення, коефіцієнтом вибуття, коефіцієнтом приросту, коефіцієнтом зношування, а також співвідношенням основних виробничих і невикористаних фондів.

Коефіцієнт оновлення основних виробничих фондів відображає частку нових фондів, уведених в експлуатацію в поточному році, від їх загальної вартості на кінець звітної року. Цей коефіцієнт показує рівень оновлення фондів за вартістю. Збільшення цього коефіцієнта є позитивним явищем, але воно має супроводжуватися зростанням фондівіддачі.

Коефіцієнт вибуття основних виробничих фондів показує частку фондів, що вибули протягом року, у загальній вартості на початок цього року. Цей показник відображає рівень вибуття фондів через фізичне і моральне зношування, а також непридатність їх для подальшого використання у виробництві. Позитивним є ситуація, коли обсяг вибутих фондів менший за обсяг нових, уведених в експлуатацію.

Ефективність використання основних виробничих фондів визначається через розрахунок таких показників, як фондівіддача, рівень рентабельності фондів і прибуток на одиницю середньорічної вартості фондів.

Фондовіддача основних виробничих фондів – це показник, який відображає обсяг валової (товарної) продукції на одиницю середньорічної вартості основних виробничих фондів, що беруть участь у виробництві необхідного обсягу продукції. Це один з найбільш узагальнювальних показників, що характеризує ефективність використання основних виробничих фондів.

Збільшення фондівіддачі основних виробничих фондів вказує на підвищення ефективності їх використання, що є позитивним явищем в економіці підприємств. Для підвищення фондівіддачі основних виробничих фондів необхідно збільшувати обсяг виробництва валової (товарної)

продукції за рахунок більш інтенсивного використання названих фондів, з одного боку, та знижувати середньорічну вартість цих фондів за рахунок ліквідації зношених, малопродуктивних та не використовуваних у виробництві основних засобів, з іншого.

Рентабельність основних виробничих фондів – це відносний показник, який характеризує рівень ефективності використання цих фондів. Розраховується він відношенням загального прибутку, отриманого за звітний рік, до середньорічної вартості основних виробничих фондів за той самий рік.

Абсолютним показником, що характеризує ефективність використання основних виробничих фондів, є сума прибутку, яка приходить на одиницю (гривню) середньорічної вартості цих фондів. Цей показник відображає рівень окупності використаних у виробництві основних виробничих фондів.

Збільшення суми прибутку, що припадає на одиницю (гривню) середньорічної вартості основних виробничих фондів, та підвищення рівня їх рентабельності – одне з головних завдань підприємств у ринкових умовах господарювання.

Основними напрямками підвищення ефективності використання основних виробничих фондів підприємства є:

- екстенсивний метод, що передбачає здебільшого збільшення часу використання основних виробничих фондів;
- інтенсивний метод, спрямований на підвищення продуктивності праці через зростання віддачі засобів праці на одиницю часу.

Основні шляхи підвищення ефективності використання основних активів підприємства:

- покращення складу, структури та стану основних фондів;
- удосконалення планування, управління та організації праці й виробництва;
- зниження фондомісткості, підвищення фондовіддачі та продуктивності праці;

– розвиток матеріального і морального стимулювання праці.

Однією з ключових умов підвищення ефективності відтворювальних процесів є оптимальний термін експлуатації основних фондів, особливо їх активної частини відповідно до первісного технологічного призначення. Як скорочення, так і продовження терміну експлуатації по-різному впливають на ефективність відтворення та використання знарядь праці.

Скорочення термінів експлуатації основних фондів, з одного боку, сприяє прискореному оновленню, зменшенню морального старіння та зниженню витрат на ремонт і експлуатацію, а з іншого – веде до зростання собівартості продукції через амортизаційні відрахування та потребує більших інвестицій для розширення виробничих потужностей у машинобудуванні.

Подовження терміну експлуатації основних фондів дозволяє зменшити обсяг щорічної заміни зношених засобів праці й спрямовувати більше ресурсів на розширене відтворення, але при цьому загальна продуктивність діючих основних фондів знижується.

Тому терміни експлуатації машин й устаткування повинні бути оптимальними, тобто такими, що забезпечують мінімальні витрати суспільної праці на їх виробництво та використання протягом усього періоду їх експлуатації.

Соціологічні дослідження показують, що на економічно обґрунтований термін експлуатації найбільше впливають щорічні амортизаційні відрахування та середньорічні витрати на ремонт. Це дає змогу застосовувати простий метод оптимізації термінів експлуатації, мінімізуючи сумарні величини цих економічних показників за допомогою графічного методу.

Розширити відтворення основних фондів можна за допомогою таких заходів:

- технічного переозброєння підприємства;
- реконструкції виробництва;
- розширення виробничих потужностей підприємства;
- нового будівництва технологічно завершених виробничих

потужностей та підрозділів підприємства.

Нематеріальний актив – це об’єкт інтелектуальної, у тому числі промислової, власності, а також інші аналогічні права, визнані в порядку, встановленому відповідним законодавством, об’єктом права власності платника податку.

Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 8 «Нематеріальні активи» № 242 від 18.10.1999 визначає методологію обліку нематеріальних активів, придбаних чи створених підприємством, яка включає:

- порядок їх визначення та оцінювання;
- нарахування їх амортизації;
- списання з балансу;
- розкриття інформації.

Положення цього стандарту застосовуються підприємствами, організаціями, установами та іншими юридичними особами всіх форм власності.

Витрати, пов’язані із створенням чи придбанням нематеріального активу, які були відображені як витрати звітного періоду, не підлягають у наступні звітні періоди визнанню як актив.

Не визнаються як актив, а завжди відображаються в складі витрат звітного періоду:

- витрати на рекламу;
- витрати на підготовку і перепідготовку кадрів;
- витрати на створення підприємства та підготовку його основної діяльності;
- витрати на підвищення ділової репутації підприємства (гудвіл), вартість видань.

Нематеріальний актив визнається як актив, якщо:

- існує ймовірність отримати в майбутньому економічні вигоди підприємством унаслідок його використання;
- його оцінка може бути достовірно визначена.

Надходження та облік будь-якого об'єкта нематеріальних активів на підприємстві повинні підтверджуватися відповідними первинними документами, які містять детальну характеристику об'єкта, його початкову вартість, термін корисного використання, норми зносу (амортизації) та місце, де він буде використовуватися.

Нематеріальні активи – це об'єкти прав інтелектуальної власності, а також інші об'єкти прав власності та користування. Нематеріальні активи поділяються на кілька категорій:

1. Об'єкти прав інтелектуальної власності. До них належать:

1.1. Право власності на винахід. Це право підтверджується патентом. Винахід може бути у вигляді продукту (пристрій, речовина, штам мікроорганізму, культура клітин рослин чи тварин) або способу.

1.2. Право власності на корисну модель. Підтверджується патентом. Об'єктом корисної моделі є конструктивне виконання пристрою.

1.3. Право власності на промисловий зразок. Це право також засвідчується патентом. Промисловий зразок може включати форму, малюнок або розфарбування, що визначають зовнішній вигляд виробу та служать для задоволення естетичних і ергономічних потреб.

1.4. Право власності на знаки для товарів і послуг. Підтверджується свідоцтвом. Знаки можуть бути словесними, зображувальними, об'ємними або їх комбінаціями, виконаними в будь-якому кольорі або поєднанні кольорів.

1.5. Право власності на сорт рослин. Патент на сорт підтверджує авторство і виключне право на використання сорту. Перелік видів рослин, на сорти яких видаються патенти, визначається Кабінетом Міністрів України.

1.6. Право власності на фірмове найменування. Юридична особа має власне найменування. Право та обов'язки, пов'язані з використанням фірмового найменування, марок та товарних знаків, визначаються чинним законодавством.

1.7. Право власності на програми для ЕОМ. Це право включає

можливість публікації, відтворення, поширення та інших дій щодо введення в господарський обіг набору даних і команд, які призначені для функціонування ЕОМ та інших комп'ютерних пристроїв з метою досягнення конкретного результату.

1.8. Право власності на базу даних. Це право передбачає публікацію, відтворення, поширення та інші дії щодо введення в господарський оборот сукупності даних (статей, розрахунків тощо), які організовані для пошуку і обробки за допомогою ЕОМ.

1.9. Право власності на науково-технічну інформацію. До цієї категорії належать результати науково-технічних, виробничих робіт та іншої науково-технічної діяльності, які зафіксовані в такій формі, що забезпечує їх відтворення, використання та поширення.

2. Об'єкти права користування природними ресурсами:

2.1. Право користування земельною ділянкою. Це право покупця на подальше господарське або інше використання земельної ділянки, а також право оренди цієї ділянки.

2.2. Право користування надрами, включаючи право на розроблення корисних копалин.

2.3. Право користування геологічною та іншою інформацією про природне середовище. Це право на використання геологічної, геоморфологічної та іншої інформації про стан природного середовища і можливості його господарського використання, яка міститься у звітах, картах та інших матеріалах.

2.4. Право на використання інших природних ресурсів. Це право на використання водних, біологічних та інших ресурсів, яке має вплив на рівень екологічної безпеки діяльності підприємства, населеного пункту, регіону тощо.

Об'єкти права користування економічними, організаційними та іншими вигодами:

3.1. Економічні вигоди від монопольного становища на ринку. Це

фактичне монопольне панування на ринку товарів і послуг, що визначається на основі даних Антимонопольного комітету України.

3.2. Права на використання економічних та інших привілеїв. Це право користуватися податковими, господарськими та іншими привілеями, а також правом користування майном, що підтверджується відповідними документами. Права на податкові привілеї визначаються згідно з інформацією, наданою податковою інспекцією.

4. Гудвіл (ділова репутація) – це сукупність заходів, спрямованих на збільшення прибутку підприємства без пропорційного збільшення обсягів діяльності, включаючи використання кращих управлінських практик, домінуючу ринкову позицію, нові технології. Під час приватизації експертне оцінювання проводиться лише для позитивної ділової репутації.

Список рекомендованих джерел

1. Гаркавенко С. С. Маркетинг : навчальний посібник. Київ : Лібра, 1996. 384 с.
2. Кардаш В. Я. Маркетингова товарна політика : навчальний посібник. Київ : КНЕУ, 1997. 156 с.
3. Економіка підприємства : навчальний посібник / за ред. А. В. Шегди. Київ : Знання, 2005. 431 с.
4. Коробов М. Я. Фінанси промислового підприємства : підручник. Київ : Либідь, 1995. 160 с.
5. Бандурка О. М. Фінансова діяльність підприємств: підручник / О. М. Бандурка, М. Я. Коробов, П. І. Орлов та ін. Київ : Либідь, 2002. 384 с.
6. Дідківський М. І. Зовнішньоекономічна діяльність підприємства : навчальний посібник. Київ : Знання, 2006. 462 с.
7. Каїра З. С., Омелянчук А. І., Поважний О. С. Розміщення виробничих сил: стратегія та практика : навчальний посібник. Донецьк : Альфа-прес, 2006. 320 с.
8. Кулішов В. В. Економіка підприємства: теорія і практика :

навчальний посібник. Київ : Ніка – Центр, Ельга, 2004. 216 с.

9. Макаровська Т. П., Бондар Н. М. Економіка підприємства: навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. Київ : МАУП, 2003. 304 с.

Розділ 7. Інформаційні технології в дослідницькій діяльності

Перелік питань до атестації

Роль інформаційних технологій у дослідницькій та освітній діяльності. Інформатизація дослідницької діяльності. Інформаційна культура вченого.

Загальні методи використання інформаційно-комунікаційних технологій у дослідницькій діяльності. Використання ІКТ у науковій комунікації.

Інформаційний простір наукових досліджень. Використання ІКТ у науковому інформаційному пошуку. Якість інформації. Релевантність.

Можливості інформаційного пошуку за допомогою ІПС. Поняття Deep Web. Електронні мережеві наукові ресурси та інші джерела даних. Електронні каталоги бібліотек. Повнотекстові бази наукової інформації (електронні бібліотеки).

Електронні наукові журнали. Репозиторії й агрегатори наукової інформації. Різноманітні цифрові ресурси для наукового використання. Використання ІКТ у роботі з бібліографічною інформацією й у науковому цитуванні. Робота з багатосторінковими документами. Текстовий процесор.

Математична обробка результатів дослідження. Табличний процесор.

Презентація результатів дослідження. Програми та сервіси для створення презентацій.

1. Роль інформаційних технологій у дослідницькій та освітній діяльності

На сьогодні розвиток науки неможливий без інформатизації інтелектуальної діяльності, що реалізується шляхом використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Сучасні ІКТ можна характеризувати як безперервні процеси обробки, зберігання, передавання й відображення інформації, спрямовані на ефективне використання інформаційних ресурсів, засобів обчислювальної техніки й

передавання даних під час керування системами різного класу й призначення. ІКТ впливають на всі аспекти діяльності людини, суттєво збільшуючи ступінь автоматизації всіх інформаційних процесів, що є передумовою для прискорення темпів науково-технічного прогресу.

ІКТ відіграють важливу роль у забезпеченні інформаційної взаємодії між людьми, у системах підготовки, обробки й поширення інформації, у процесах одержання й нагромадження нових знань. До основних рис сучасних ІКТ можна віднести:

- швидке передавання інформації;
- інтерактивний режим роботи;
- інтегрованість з іншими програмними продуктами;
- гнучкість процесу зміни даних і постановки завдань;
- можливість зберігання великих обсягів інформації.

Практично ІКТ реалізуються застосуванням програмно-технічних комплексів, які складаються з персональних комп'ютерів та периферійного обладнання, включених у локальні й глобальні обчислювальні мережі й забезпечених необхідними програмними засобами, що збільшує ступінь автоматизації, підвищує ефективність як навчального процесу, так і досліджень.

ІКТ підвищують рівень ефективності робіт у дослідній та освітній діяльності шляхом:

- спрощення й прискорення процесів обробки, передавання й представлення інформації;
- забезпечення точності та якості вирішення завдань;
- можливості реалізації не розв'язаних раніше завдань;
- скорочення строків розроблення, трудомісткості й вартості науково-дослідних робіт.

У галузі дослідної діяльності й освітнього процесу досить багато спільного. Це стосується інформаційного забезпечення, застосування математичних й інтелектуально логічних методів розв'язання завдань,

оформлення результатів, керування цими процесами.

Якість й ефективність досліджень значною мірою пов'язана з рівнем використання комп'ютерної техніки. Так, один з найбільш важливих та ефективних методів дослідження – *експеримент* – дозволяє вивчати поведінку складних систем, які важко, дорого або просто небезпечно змодельовати фізично.

У сучасних умовах відкривається унікальна можливість реалізації обчислювальних і інших алгоритмів на базі суперкомп'ютерів, а також обчислювальних кластерів, коли кілька десятків потужних комп'ютерів поєднують за допомогою локальних і глобальних мереж у єдиний комплекс. Ці кластери можуть обмінюватися інформацією через мережу «Інтернет», і процес обчислень, обробки інформації, таким чином, може здійснюватися буквально в глобальному масштабі.

Виходячи із завдань наукових досліджень, виділяють *основні напрями* застосування комп'ютерних технологій у цих дослідженнях:

- збір і обробка науково-технічної інформації;
- добір устаткування й експериментальних установок;
- теоретичні (математичні розрахунки, моделювання об'єктів і процесів) і експериментальні (керування установками, введення в ЕОМ даних, обробка сигналів) дослідження;
- узагальнення, оцінювання, оформлення й представлення результатів досліджень.

При системному підході наукові дослідження починаються зі збору й попередньої обробки інформації на тему дослідження, що дозволяє мінімізувати або зовсім виключити ризик непотрібних витрат часу на вже досліджену проблему, детально вивчити коло питань і знайти найбільш раціональне науково-технічне вирішення.

Автоматизація процедури збору й обробки науково-технічної інформації забезпечується використанням спеціалізованих інформаційно-пошукових систем при бібліотеках і науково-дослідних інститутах, програм

пошуку в інтернеті, пошуком у відповідних базах даних.

Широко застосовуються можливості обчислювальної техніки для логічного, функціонального й структурного моделювання, при цьому використовуються й системи універсального застосування, такі як Excel, Mathcad.

Для створення складних графічних ілюстрацій у наукових документах зручніше застосовувати системи ділової графіки (наприклад Coreldraw) і геометричного моделювання (наприклад, Autocad), створювати фотозображення використовуючи сканування й засоби оптичного розпізнавання, засоби їх редагування (наприклад Finereader, Adobe Photoshop).

Програмне забезпечення для реалізації завдань теоретичних досліджень включає:

- бібліотеки програм для чисельного аналізу;
- спеціалізовані системи для математичних розрахунків і графічного маніпулювання даними й представлення результатів;
- електронні таблиці, що дозволяють виконувати різні розрахунки з даними, які представлені в табличній формі;
- засоби, що включають елементи штучного інтелекту;
- системи автоматизованого перекладу;
- системи підтримки прийняття рішень і різні експертні системи.

Теоретичні дослідження технічних проблем доцільно проводити з використанням автоматизованих систем розв'язку винахідницьких завдань, які можуть охоплювати всі етапи технічної творчості – від аналізу технічних систем до представлення варіантів розв'язку.

Етап експериментальних досліджень потребує визначення мінімальної кількості вимірів, що забезпечують одержання вірогідної залежності, зменшення обсягу й трудомісткості робіт, спрощення експерименту без втрати точності й вірогідності результатів. Це завдання вирішується засобами математичної статистики – планування експерименту, який представляє

необхідні методи для раціональної організації розрахунків.

На етапі обробки результатів досліджень застосовуються програмні засоби, які забезпечують виконання математичних розрахунків з використанням теорії імовірності, теорії помилок, математичної статистики, векторного й растрового аналізу зображень.

Обробка науково-дослідної інформації, яка найчастіше представляється в табличній формі, також досить ефективно виконується з використанням табличних процесорів. Електронні таблиці застосовуються на всіх етапах досліджень.

Комп'ютерна обробка результатів досліджень – необхідний і важливий етап на стадії їх оприлюднення, зокрема представлення в графічній і текстових формах.

Особливо можна відзначити публічне представлення того або іншого матеріалу: доповіді, повідомлення, лекції. Тут ми маємо не просте спрощення й прискорення підготовки ілюстративного матеріалу, але й якісне його покращення. З'явилася можливість широкого використання кольору, звуку, анімації. Важко переоцінити значення цих нових можливостей в освітньому процесі.

Мультимедійні технології (представлення інформації у формі відеозображення із застосуванням анімації звукового супроводу) і гіпермедіатехнології (комп'ютерне представлення даних різного типу, у якому автоматично підтримуються зв'язки між виділеними поняттями, об'єктами або розділами) являють собою розвиток технологій програмованого навчання. Віртуальна реальність як засіб інформаційної взаємодії реалізується за допомогою комплексних мультимедіасередовищ, що створюють ілюзію безпосереднього входження в штучно створений світ.

В освіті ІКТ можуть бути застосовані для розв'язку питань підготовки лекційного матеріалу, електронних підручників, створення інформаційно-методичного забезпечення навчальних курсів, підготовки демонстраційних засобів підтримки проведення занять, автоматизації перевірки знань.

На сьогодні найбільш популярними засобами навчання є електронні навчальні посібники, комп'ютерні навчальні системи в мультимедійному варіанті, навчально-інформаційні матеріали у форматі аудіо й відео.

Автоматизований контроль знань учнів у вигляді тестування дає можливість організації контролю, дає змогу зробити його більш об'єктивним, таким, що не залежать від суб'єктивності викладача. При організації контролю за допомогою комп'ютерних засобів знижуються людські й матеріальні витрати, скорочується час опитування й аналізу, результати зберігаються в електронному вигляді, що підвищує їх інформативність і наочність.

Наявні в наш час засоби комп'ютерних і телекомунікаційних технологій у галузі освіти дозволяють реалізувати практично весь цикл навчання від лекцій до контрольних заходів. Застосування обчислювальної техніки в освітній діяльності дозволяє підвищити якість навчання, створити нові засоби виховного впливу, засоби ефективної взаємодії всіх учасників освітнього процесу, прискорити передавання знань.

Основні переваги, які дає використання ІКТ в освіті порівняно з традиційним навчанням полягають у тому, що:

- ІКТ значно розширюють і поліпшують сприйняття навчальної інформації шляхом застосування кольору, графіки, звуку, анімації;
- дозволяють суттєво підвищити мотивацію до навчання;
- сприяють розкриттю здібностей, активізації розумової діяльності;
- сприяють формуванню рефлексії (дозволяють наочно представити результат своїх дій, визначити етап, на якому було зроблено помилку, і зробити відповідні висновки).

Основні можливості використання ІКТ у навчальному процесі:

- супровід викладу нового матеріалу мультимедійними засобами (наприклад, за допомогою програми презентацій Power Point);
- проведення віртуальних лабораторних робіт;
- закріплення викладеного матеріалу;

- перевірка, тестування й контроль;
- самостійна робота учнів (навчальні програми, електронні підручники, методичні посібники, бази даних, енциклопедії тощо);
- проведення відеоконференцій.

Розвиток і використання ІКТ в дослідницькій і освітній діяльності – це нагальна і необхідна вимога часу, якій на сьогодні не має альтернативи.

Інформатизації дослідницької діяльності. Інформаційна культура вченого

Розвиток сучасного інформаційного суспільства характеризується тотальним проникненням інформаційно-комунікаційних технологій в усі галузі людської діяльності й усі простори існування. Процеси цілеспрямованого впровадження ІКТ у людську діяльність (насамперед професійну) називають інформатизацією. ІКТ знаходять застосування і в науковій діяльності, це один з інструментів, необхідних для ефективного проведення наукових досліджень. При цьому інформатизація наукової діяльності є внутрішньою потребою наукової спільноти й розвивається відповідно до логіки досліджень, потреб науковців і дослідників. Інформатизацію наукової діяльності можна розглядати у двох основних напрямках:

- інформатизація наукових досліджень;
- інформатизація процесів керування й організації наукової діяльності в суспільстві.

У дослідницькій діяльності більш вагомим є перший напрям. Однак інформатизація припускає не тільки впровадження ІКТ у наукову діяльність, але й підготовку майбутніх учених до їх застосування. При підготовці фахівця до науково-дослідної діяльності однією з основних цілей є формування практичних умінь використання інформаційно-комунікаційних технологій. При цьому основною метою є підвищення ефективності цієї діяльності. У сучасному інформаційному суспільстві досягнення цієї мети спрямоване на формування інформаційної культури як професійного

компонента вченого й дослідника, яка якісно виражається у формуванні певного рівня готовності до використання інформаційно-комунікаційних технологій у своїй науковій діяльності. Формування такої готовності відбувається шляхом вирішення таких завдань:

- формування знань основ застосування ІКТ у своїй подальшій науково-дослідній діяльності;
- формування вмінь використання ІКТ в інформаційно-бібліографічному пошуку;
- формування вмінь використання ІКТ у пошуку й аналізі необхідних для проведення дослідження даних (у тому числі й наукових та інших публікацій);
- формування основ використання ІКТ для наукової комунікації;
- активізація науковців і дослідників для розв'язання завдань інформатизації своєї предметної галузі.

Готовність – це інтегративна якість особистості, насамперед її психологічна характеристика. У рамках професійної діяльності готовність особистості – це регулятор і передумова ефективної й творчої діяльності. Найбільш значущими її факторами є мотивація, підготовка, самообілізація знань, установка на діяльність, властивості особистості, задоволеність працею. Інакше кажучи, готовність як інтегральний стан містить у собі сукупність мотиваційних, емоційних, інтелектуальних і вольових якостей.

Спираючись на ці трактування, можна виділити такі елементи готовності:

- мотиваційні (потреба успішного використання ІКТ у науково-дослідній діяльності, інтерес до роботи з ІКТ, прагнення добитися професійного успіху й т.п.);
- пізнавальні (розуміння значущості використання ІКТ у науково-дослідній діяльності, оцінювання важливості їх застосування, сформованість знань і вмінь у цьому виді діяльності й т.п.);
- емоційно-вольові (відповідальність ученого й дослідника за

інформатизацію наукової галузі, упевненість в успіху наукової діяльності тощо).

Формування готовності до використання ІКТ у науково-дослідній діяльності означає формування необхідного ставлення до інформатизації, набуття досвіду відбору й використання ІКТ.

Залежно від сформованості тих або інших елементів виділяються три рівні готовності фахівця до використання ІКТ: початковий, стійкий, кваліфікований. Тут основним критерієм виступає рівень мотивації.

Початковий рівень користувача – рівень користувача-початківця, при якому він має нестійкий інтерес, попри те, що обізнаний з роллю і місцем ІКТ, їх функціональними можливостями й навіть має навички виконання окремих операцій. Однак цього недостатньо для самостійного розв'язку завдань.

Рівень користувача – користувач самостійно справляється з типовими завданнями, які є аналогічними до раніше вирішених; його діяльність має сталий характер і в цілому репродуктивна. Він має стійкий інтерес до ІКТ. Однак діяльність користувача на цьому рівні не виходить за рамки загальноприйнятих підходів і методів.

Характерною є відмінність у кваліфікації різних користувачів уже на цьому рівні. Психологічно на другому рівні фахівець спирається на стереотипний підхід. Його вміння визначається кількістю стереотипів, які він засвоїв. Чим більше засвоєно стереотипів, тим більше кваліфікована його робота.

Рівень кваліфікованого користувача – користувач вирішує як типові завдання, так і нові, відмінні від вирішених раніше, бачить нові можливості ІКТ. На цьому рівні фахівець спирається на стереотипний і аналітичний підходи. Він може вирішувати типові завдання й ставити нові, ніким не вирішені до цього часу.

Розподіл учених і дослідників по цих рівнях можна схарактеризувати за допомогою таких критеріїв:

Рівень перший. Поінформованість у предметній галузі ІКТ, ознайомленість з термінологією, але недостатньо навичок застосування технологічних способів, методів і підходів.

Рівень другий. Компетентність у галузі ІКТ. Знання методів розв'язку практичних завдань, знання технологій. Це рівень знань прикладної інформатики. На цьому рівні вчений-дослідник здатний застосувати відомі йому методи використання ІКТ у своїй науково-дослідній діяльності, а також адаптувати аналогічні підходи й методи.

Рівень третій. Універсальність або креативність. Самостійність не тільки у вирішенні, але й в аналізі й оцінках. Цей рівень характеризується здатністю до творчої діяльності. Обсяг знань відповідає рівню загальної й прикладної інформатики. Дослідник здатний формувати власні підходи до використання ІКТ у своїй науково-дослідній діяльності, розробляти нові методики, брати участь у розробленні відповідного програмного забезпечення.

По-іншому можна схарактеризувати ці рівні готовності так:

- 1) елементарна готовність;
- 2) функціональна готовність;
- 3) системна готовність.

На формування того або іншого рівня готовності впливає також система підготовки майбутніх дослідників (як правило, у магістратурі або аспірантурі). Можна встановити такі відповідності формування рівня готовності до використання ІКТ системі підготовки майбутніх дослідників (за аналогією із системою підготовки майбутніх педагогів):

- елементарна готовність: система масово-репродуктивної підготовки;
- функціональна готовність: система масово-репродуктивної підготовки з елементами творчої діяльності;
- системна готовність: система індивідуально-творчої підготовки.

Загальні методи використання інформаційно-комунікаційних технологій у дослідницькій діяльності

Є різні підходи до визначення структури науково-дослідної діяльності «життєвого циклу дослідження». Багато в чому вони націлені на формування так званого «бренду» ученого, що більш характерно для закордонного підходу до організації наукової діяльності, в основі якого лежить не стільки концепція «наука як суспільне благо», скільки суто меркантильне ставлення до наукової діяльності як галузі, діяльність у якій обов'язково повинна приносити прибуток. Аналіз цих підходів, а також аналіз науково-дослідної діяльності в суспільстві дає змогу виділити основні види цієї діяльності. До них можна віднести:

- інформаційно-пошуковий, спрямований на пошук і відбір джерел дослідження, аналіз яких дозволяє сформулювати мету й завдання дослідження, вибрати підходи й методи, необхідні для розв'язання завдань і т.п. При цьому формальним результатом цього етапу є складання бібліографії на тему дослідження;

- «констатувальний», на якому в результаті розумової діяльності народжується нове наукове знання, що формально представляється у формі наукового тексту;

- оприлюднення результатів наукової діяльності у вигляді публікацій або виступів з доповідями на різних наукових заходах;

- наукова комунікація, що дає, з одного боку, можливість одержання «зворотного зв'язку» дослідникові, а з іншого – служить встановленню академічних контактів, поширенню наукового знання в суспільстві, проведенню спільних, колективних досліджень (наукова колаборація, collaboration (англ.) – співробітництво).

Ці інваріантні, а отже, і загальні для всіх досліджень види діяльності в інформаційному суспільстві найбільше ефективно організують і виконують на основі всебічного застосування ІКТ. Тут можна констатувати, що основним інструментом є електронно-обчислювальна техніка (комп'ютер), а

в ролі найдоступнішого апаратного забезпечення виступає персональний комп'ютер. При цьому функціонал його використання визначається тим або іншим набором встановленого програмного забезпечення (ПЗ). За допомогою того або іншого прикладного ПЗ вирішуються конкретні завдання, у тому числі й у рамках здійснення наукової діяльності. У зв'язку із цим, розглядаючи роль і місце застосування ІКТ у структурі наукової діяльності, можна виділити ПЗ, методи використання якого також є загальними для будь-якого дослідника:

1. Інформаційно-пошукова діяльність: користувачі мережі «Інтернет» (завдання пошуку), бази даних (спеціалізовані наукові ресурси – електронні бібліотеки, повнотекстові й реферативні бази наукової інформації, репозиторії, агрегатори, мережеві наукові журнали тощо).

2. Констатувальна діяльність, у результаті якої відбувається підготовка наукового тексту: системи обробки текстової інформації (текстові редактори, системи оптичного розпізнавання текстової інформації, системи комп'ютерного перекладу, електронні словники), системи обробки графічної інформації (для підготовки ілюстрацій), електронні таблиці (для представлення результатів досліджень) й т.п.

3. Пред'явлення результатів наукової діяльності через публікацію в друкованому або електронному виданні або виступ з доповіддю на науковому заході: системи обробки текстової інформації, програми підготовки й показу електронних мультимедійних презентацій, мережеве ПЗ.

4. Наукова комунікація: усе різноманіття мережевого ПЗ.

У ролі об'єднувального й універсального засобу можна виділити бібліографічні менеджери (наприклад, Endnote, Mendeley, Zotero), які використовуються у всіх видах наукової діяльності: для складання бібліографії; для вставки в створюваний текст виносок, цитат і формування списку цитованої літератури; для організації спільної роботи з бібліографією (з використанням хмарних технологій). Також наявність функцій соціальної мережі дозволяє використовувати бібліографічні менеджери для

встановлення академічних контактів і пошуку наукових публікацій.

2. Використання ІКТ у науковій комунікації

Найважливішим компонентом наукової діяльності будь-якого дослідника є комунікація як у рамках наукової спільноти, так і в суспільстві в цілому. По своїй суті вона є інформаційною діяльністю й реалізує різні функції, серед яких можна виділити:

- донесення до наукової спільноти, суспільства в цілому результатів наукових досліджень;
- поширення наукових знань у суспільстві (зокрема популяризація наукового знання);
- обмін думками, знаннями з колегами;
- встановлення академічних контактів;
- одержання зворотного зв'язку щодо результатів своєї наукової діяльності;
- організація й проведення спільних наукових досліджень.

Тільки через комунікацію можна вирішити й таке важливе завдання, як профорієнтація молоді, адже потім із її середовища в науку будуть приходити нові коперники й ньютони.

Сучасне суспільство надає досить велике різноманіття ІКТ, які можуть бути використані для здійснення комунікації. Серед них можна виділити:

1) системи інтерактивного спілкування в режимі реального часу, такі як Skype, Zoom, Google Meet. Вони дозволяють спілкуватися одночасно з декількома користувачами, а також передавати файли, мультимедійний контент і включати режим демонстрації для одночасного показу вмісту вікна якого-небудь додатка (наприклад, презентацію, електронні таблиці або інший ілюстративний матеріал). Ці програмні засоби дають можливість проводити онлайн-семінари, інтернет-конференції, публічні лекції й доповіді. А підтримка цих рішень на різних платформах (MS Windows, Android, Ios тощо) і різних пристроях (планшети, ноутбуки, комп'ютери, смартфони

тощо) розширює можливості їх застосування й створює умови для підвищення академічної мобільності;

2) інтернет-сервіси становлять спеціалізовані соціальні мережі, орієнтовані на наукову спільноту. До них можна віднести:

- Academia.edu (<http://academia.edu>) – наукова соціальна мережа, що дає змогу встановлювати наукові контакти для обміну досвідом і організації спільної діяльності; шукати дослідників за їхніми науковими інтересами і публікаціями, розміщеними у відкритому доступі на цьому ресурсі; відстежувати наукову активність за опублікованими учасниками новинами; ділитися інформацією зі своїми колегами; залишати коментарі на статті й інші матеріали; проводити дискусії;

- ORCID (<http://orcid.org>) – сервіс, що надає досліднику унікальний цифровий ідентифікатор, який дає змогу розміщувати інформацію про публікації автора, участь його в грантах й інших дослідженнях. Пошуковий механізм дає змогу робити пошук і встановлювати контакти з дослідниками на підставі їхніх публікацій, участі в наукових дослідженнях або ключових слів їхніх наукових інтересів.

Крім наведених, із цією метою можуть бути використані й інші інтернет-сервіси: Researchgate (<http://www.researchgate.net>), LinkedIn (<https://www.linkedin.com>) тощо;

3) онлайн-системи для проведення заочних інтернет-конференцій. Таких систем досить багато. Як приклади можна навести такі ресурси: Microsoft Teams, Clickmeeting, MyOwnConference тощо.

Крім публікації доповідей учасників, на сайтах електронних конференцій найчастіше організована система публікацій коментарів на тексти доповідей будь-яким користувачем. Тому такі системи дозволяють ліквідувати дефіцит у спілкуванні між учасниками очних конференцій, які внаслідок формату й регламенту проведення (2–3 дні, обмежена кількість учасників, обмеженість у часі запитань – відповідей доповідачеві й т.п.) залишаються поза увагою багатьох зацікавлених учених – не всі з них мають

можливість узяти участь в очних конференціях, а особливо, якщо вони проводяться в інших містах або країнах (відсутність засобів; неможливість оформити відрядження). Таким чином, учасники електронних заочних конференцій можуть одержувати зворотний зв'язок на результати своїх досліджень, встановлювати академічні контакти, проводити дискусії тощо.

Наукова комунікація в парадигмі посткласичної науки з тенденціями до глобалізації й міждисциплінарності відіграє велику роль в організації й проведенні спільних наукових досліджень. У цьому плані мережеві інформаційні технології є популярними засобами в науковому середовищі. Усе частіше в спільній розподіленій науковій діяльності використовуються: хмарні сховища інформації (Google Drive, Microsoft Sky Drive, Dropbox, Sugarsync тощо), які дозволяють забезпечити спільний мережевий доступ до збережених даних; бібліографічні менеджери (Endnote, Mendeley, Zotero, Citavi тощо), що дозволяють створювати тематичні бібліографії на серверах відповідних сервісів і надавати їм у відкритий доступ своїм колегам; інтернет-лабораторії, призначені для організації інформаційного простору під час проведення спільних наукових досліджень.

Комунікація дозволяє доносити результати наукових досліджень до наукової спільноти, сприяє поширенню наукового знання в суспільстві. В основному це досягається шляхом виступу з доповідями на різного роду публічних заходах. У процесі підготовки виступів використовуються засоби створення й показу мультимедійних електронних презентацій. Кожному дослідникові необхідно враховувати принципи створення презентацій:

- використання режиму ручного керування;
- презентація не повинна відволікати аудиторію від виступу;
- доповідач повинен приділяти презентації мінімальну увагу (презентація для доповідача, а не навпаки);
- облік ергономічних і естетичних норм представлення електронного зображення: освітленість приміщення, розмір і стиль використовуваних шрифтів, колірна комбінація, використання засобів дистанційного керування

й т.п.

Також практика показує, що при середній тривалості виступу 7–10 хвилин для акцентування уваги на основних положеннях доповіді кількість змістовних слайдів не повинне перевищувати 8–10 (виняток можуть становити дані експериментів, графіки, діаграми, ілюстрації й т.п.).

3. Інформаційний простір наукових досліджень

Ефективність науково-дослідної діяльності залежить від інформаційного оточення дослідника, що забезпечує оперативний доступ до необхідної для проведення дослідження інформації й сприятливої наукової комунікації й колаборації. У процесі своєї діяльності дослідник формує власний інформаційний простір. Однак хоча для кожного він специфічний й унікальний, все-таки цей простір має характерні ознаки, які є спільними для всіх інформаційно-комунікаційних технологій і методів їх використання. До того ж інституалізація наукової діяльності в суспільстві породжує її бюрократизацію й стандартизацію. Тому дослідники й учені, усвідомлено чи ні, формують навколо себе багато в чому стандартний інформаційний простір.

Різноманіття наукових інформаційних ресурсів найчастіше не дає змогу однозначно співвіднести інформацію з тим або іншим ученим. У зв'язку із цим для усунення неоднозначності необхідно ідентифікувати особистість ученого. Для цього розроблений і використовується універсальний ідентифікатор ученого, реалізований у відкритому проєкті ORCID (<https://orcid.org>). Цей проєкт є загальнодоступним і створений за підтримки провідних світових університетів, наукових спільнот, наукових видавництв й інших організацій, орієнтованих на наукову діяльність або її підтримку. У своєму профілі користувач може заповнити біографічну інформацію, інформацію про освіту, про досвід роботи; про участь у дослідженнях, а також список своїх публікацій, які можуть бути отримані автоматично з основних баз даних наукових публікацій і реферативних баз

(наприклад, Crossref, Pubmed, Researcherid, Scopus тощо), що свідчить про інтеграцію сервісу ORCID із зовнішніми інформаційними системами. Визначення у своєму профілі списку ключових слів наукових інтересів є основою механізму пошуку персоналій з реєстру сервісу й установа академічних контактів. Наявність в ORCID сервісу для організацій дозволяє:

- для науково-дослідних організацій – аналізувати інформацію про своїх співробітників через доступ до реєстру;
- для видавництв – управляти базою даних авторів і робити пошук потенційних авторів й т.п.;
- для наукових фондів – вести облік грантів і публікувати інформацію про них.

Цей універсальний ідентифікатор уже досить широко використовується, наприклад, для ідентифікації авторів публікацій і учасників наукових заходів.

У цілому, характеризуючи поняття як «інформаційний простір наукових досліджень», можна виділити основні функції, які виконують ті або інші його елементи:

- пошук і доступ до наукової інформації: публікацій, матеріалів досліджень, бібліографічної інформації, баз даних тощо. Для цього використовуються різні цифрові наукові ресурси – електронні каталоги бібліотек, повнотекстові бази наукової інформації, реферативні бази наукових публікацій, репозиторії й відкриті архіви наукової інформації, електронні платформи наукових видавництв, мережеві агрегатори й каталоги наукової інформації, електронно-бібліотечні системи, наукові соціальні мережі тощо. Необхідно відзначити, що в багатьох цифрових наукових ресурсах є функція підписки, коли на зазначену адресу електронної пошти вчений може одержувати повідомлення про нові публікації із зазначеної тематики або в контексті наукових інтересів, зазначених під час реєстрації;
- оприлюднення й презентація результатів досліджень. Тут можна використовувати все різноманіття відкритих цифрових мережевих ресурсів:

інституціональні й тематичні репозиторії, відкриті архіви, наукові соціальні мережі. Крім цього, наукові публікації або метадані про них розміщуються на електронних платформах видавництв, у наукометричних ресурсах, на сайтах конференцій тощо;

– установа академічних контактів і наукова колаборація. Ця функція реалізована в наукових соціальних мережах, спеціалізованих сервісах для організації спільних проєктів (мережеві лабораторії, блокноти або сервіси бібліографічних менеджерів).

Залежно від вирішення наукових завдань, тематики досліджень й інших індивідуальних особливостей наукової діяльності конкретного вченого, його інформаційний простір може включати різні елементи, які можуть варіюватися в будь-яких необхідних комбінаціях. До того ж з розвитком інформаційно-комунікаційних технологій у цей простір можуть додаватися нові елементи, які будуть розширювати його функціонал.

Використання ІКТ у науковому інформаційному пошуку

Основи наукового інформаційного пошуку

Під час пошуку наукової інформації, як і пошуку будь-якої іншої, розміщеної на електронних мережевих ресурсах, використовуються інформаційно-пошукові системи (ІПС). Основою пошукових систем є так звані пошукові машини, або автоматичні індекси. Основним інструментом пошуку в ІПС є запит. Спеціальні програми-роботи в автоматичному режимі періодично обстежують інтернет на основі певних алгоритмів, проводячи індексацію знайдених гіпертекстових сторінок і документів. Створені індексні бази даних використовуються пошуковими машинами для надання користувачеві доступу до розміщеної на сайтах мережі «Інтернет» інформації. Користувач у рамках відповідного інтерфейсу формулює запит, який обробляється системою, після чого у вікно браузера видаються результати його обробки. Механізми обробки запитів постійно вдосконалюються, і сучасні пошукові системи не просто перебирають величезне число документів. Пошук ведеться на основі оригінальних і досить

складних алгоритмів, а його результати аналізуються й сортуються таким чином, щоб представлена користувачеві інформація найбільшою мірою відповідала його очікуванням. У кожен ІПС закладена конкретна технологія представлення й структурування інформації.

У пошукових системах при складанні запитів використовується мова запитів, у яку входять логічні оператори («І», «АБО», «НЕ»), метасимволи (наприклад, «*», «?») і дужки, які призначені для розміщення пріоритету виконання логічних команд. Ще використовуються лапки для вказівки ІПС вести пошук у точності до фрази, яка взята в лапки.

Запити бувають:

- прості. У таких запитах вказуються фрази з використанням мови запитів, і після видавання результату пошуку доводиться самостійно його аналізувати й вибирати релевантний документ;
- складні, які реалізуються через мову запитів і можливість розширеного пошуку в рамках конкретної ІПС. При цьому звужується зона пошуку, і в результатах пошуку ІПС видається менше посилань, але з більшою ймовірністю релевантності документів.

Як правило, у кожній ІПС є досить розгалужена система допомоги, у якій, крім опису операторів мови пошукових запитів, є приклади їх складання, що дає змогу ефективно використовувати ІПС, зокрема й для наукового пошуку.

Для пошуку наукової інформації доцільно використовувати спеціалізований ресурс Академія Гугл (<https://scholar.google.com>). Ядром цієї інформаційної системи є інформаційно-пошукова система, в індексній базі якої містяться посилання тільки на наукову й спеціалізовану літературу.

Якість інформації. Релевантність

Важливою обставиною під час пошуку є раціональний відбір з усіх отриманих результатів інформації, яка б максимально відповідала потребам користувача, його очікуванням. Ступінь відповідності інформації, отриманої за запитом, очікуванням користувача характеризується поняттям

релевантності. По-іншому можна сказати, що *релевантність* – це ступінь відповідності документа запиту. Однак запит рідко може точно передати інформаційну потребу. Тому відповідальність за визначення релевантності цілком і повністю лежить на користувачеві, який створював пошуковий запит. А звідси можна зробити висновок, що результати пошуку прямо залежать від грамотності складання пошукових запитів.

Утім навіть отримана релевантна інформація не завжди може бути використана. Особливо це стосується наукової інформації, на яку спираються вчені у своїх дослідженнях (наприклад, посиляються на неї або цитують). При пошуку інформації в мережі «Інтернет» необхідно враховувати її якість, до основних критеріїв якої можна віднести вірогідність, актуальність, точність і повноту.

Крім цього, у процесі пошуку інформації необхідно враховувати й інші аспекти:

- наявність великого обсягу неперевіреної, неякісної інформації, що більшою мірою пов'язано з майже повною відсутністю цензури в інтернеті;
- дублювання інформації, електронний плагіат, що збільшує інформаційний шум і ускладнює пошук першоджерела;
- наявність у мережі «Інтернет» величезного обсягу неактуальної й некорисної інформації. Це одна із найбільш нагальних проблем сучасних мережових інформаційних ресурсів, тому що немає розроблених ефективних методів контролю й утилізації інформації. На сьогодні інтернет – це величезний інформаційний смітник.

У науковому пошуку необхідно враховувати репутацію й авторитетність як джерела інформації (автора), так й інформаційного ресурсу, на якому вона розміщена. Перед використанням знайденої інформації (цитування, посилання тощо) необхідно знайти першоджерело, тому що в мережі «Інтернет» звичайною практикою є так званий «*перепост*» (розміщення на ресурсі інформації, узятій з іншого ресурсу), при якому найчастіше відбувається викривлення первісної інформації, а посилання на

першоджерело може бути взагалі відсутнє. Так, наприклад, необхідно обережно підходити до використання в наукових працях посилання на статті з електронної енциклопедії «*Bikinedia*» (<http://wikipedia.org>), яка є такою, що вільно редагується будь-яким користувачем мережі, а адміністрація цього ресурсу офіційно відмовляється від відповідальності за якість і вірогідність розміщеної інформації (https://uk.wikipedia.org/wiki/Вікіпедія:Відмова_від_відповідальності).

4. *Можливості інформаційного пошуку за допомогою ІПС.* ***Поняття Deep Web***

Далеко не всю розміщену на цифрових інформаційних ресурсах інформацію можливо одержати за допомогою пошуку через ІПС. Це пов'язано з тим, що не всі гіпертекстові сторінки в мережі «Інтернет» можуть бути проіндексовані. Пошукові системи використовують спеціальних роботів (англ. web crawler), які переходять по гіперпосиланнях й індексують вміст гіпертекстових сторінок. Весь інформаційний простір можна розподілити на:

- *публічний* (англ. *Public Web*), який індексується пошуковими роботами. Тому інформацію із цього простору завжди можна знайти через ІПС;

- «*темну мережу*» (англ. *Dark Web*). Це також індексований простір мережі «Інтернет», але для доступу до нього необхідно використовувати спеціальні технічні засоби (наприклад, браузер Tor);

- «*глибоку мережу*» (англ. *Deer Web*), або «*глибинний інтернет*». У цьому просторі перебувають гіпертекстові сторінки, які в принципі не можуть бути відвідані пошуковими роботами й, відповідно, посилання на них не зберігаються в індексній базі жодної ІПС загального призначення (рис. 7.1).

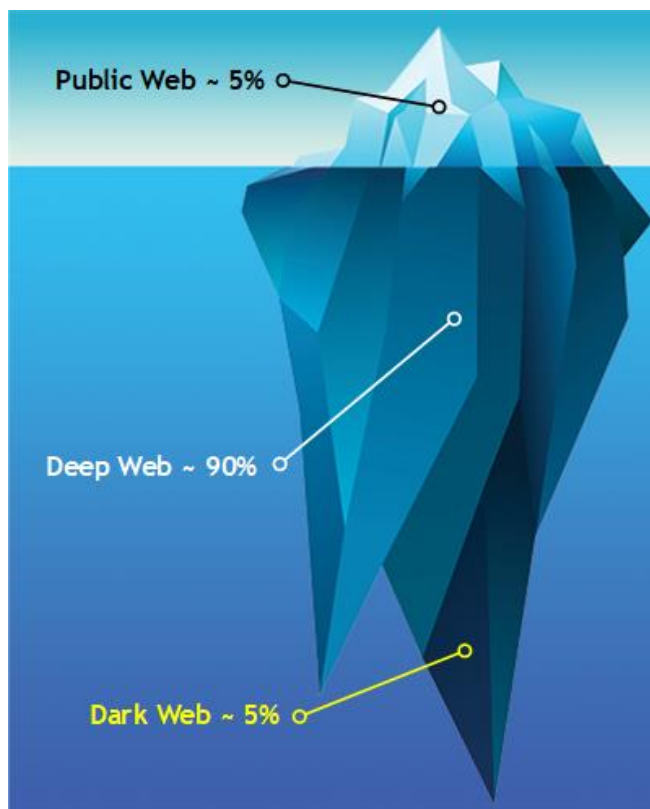


Рис. 7.1. Структура мережі «Інтернет»

До простору Deep Web належать такі типи гіпертекстових сторінок або ресурсів (як групи пов'язаних сторінок):

- сайти, доступ до яких відкритий тільки для зареєстрованих користувачів. Ці сайти, як правило, захищені механізмом аутентифікації (наприклад, використання логіна й пароля);
- захищені від пошукових роботів сторінки (наприклад, механізм CAPTCHA);
- сторінки, динамічно створювані за запитами до баз даних. Інформація з баз даних, доступна користувачам через пошукові вебформи (але не за гіперпосиланнями), залишається недоступною для робота, нездатного в режимі реального часу правильно заповнити форму значеннями (інакше кажучи, сформулювати запит до бази даних);
- вміст інформаційних ресурсів, що володіють власними пошуковими механізмами;
- сторінки, перехід на які відбувається після заповнення інтерактивних

форм;

– сторінки з динамічно змінним вмістом.

Таким чином, значна частина інформаційного простору мережі «Інтернет» виявляється прихована від пошукових роботів.

Крім цього, власник кожного вебсайту може сам визначити, яка частина його контенту повинна потрапити в індексну базу даних ІПС і чи повинна потрапити туди взагалі. Тобто власник може закрити доступ на свій ресурс для пошукових роботів. Отже, інформація із цього ресурсу не з'явиться в списках результатів пошуку навіть у тому випадку, коли на неї є посилання із сайтів, проіндексованих пошуковими системами.

Для вченого й дослідника є важливим знання ресурсів Deep Web і способів доступу до інформації, яка розміщена на них.

Електронні мережеві наукові ресурси та інші джерела даних

Для пошуку наукових публікацій в усьому світі використовуються цифрові наукові ресурси. Насамперед їх можна класифікувати за доступністю розташовуваних текстів на загальнодоступні, або відкриті (як ресурси, що підтримують ініціативу «Відкриті архіви» і «Відкритий доступ»), комерційні (в основному платформи комерційних видавництв, а також реферативні бази Wos і Scopus) і змішані, у яких є як документи з відкритим доступом, так і на платній основі.

Важливим аспектом для використання цифрових ресурсів у наукових цілях є ступінь деталізації інформації – ресурси можуть містити або тільки бібліографічні записи, які можуть супроводжуватися метаданими, або до цього ще додаються повні тексти публікацій.

Систематизувати цифрові електронні ресурси можна також і за типом розташовуваних на них документів: монографії, періодичні видання, дисертації, збірники статей, матеріали конференцій, патенти, звіти, депоновані рукописи, статті тощо.

Важливою характеристикою для дослідників є ступінь охоплення наукових напрямів, представлених на цифрових ресурсах:

вузькоспеціалізовані (орієнтовані на кілька наукових напрямів) або політематичні (які не обмежені тематикою наукових напрямів).

Електронні каталоги бібліотек

Динамічний розвиток глобальних мереж і доступність інформаційно-комунікаційних технологій дали поштовх до розроблення електронних каталогів і картотек класичних бібліотек. Електронні каталоги бібліотек містять основну частку бібліографічної інформації в мережі «Інтернет». Із середини 90-х років бібліотеки стали поступово переходити на використання вебтехнологій, а також протоколу Z39.50. У наш час електронні каталоги бібліотек функціонують на основі баз даних і технологій клієнт-сервер, тому пошукові запити до них виконуються швидко.

Основними характеристиками електронних каталогів є:

- здійснення пошуку у всіх значущих полях з варіативністю їх використання (кожного з термінів, усі терміни тільки разом, точна фраза);
- можливість обмеження пошуку за формальними критеріями (роки видання, вид видання, місце видання, мова документа тощо);
- можливість формування списку релевантних записів із загального переліку результатів пошуку;
- можливість відправлення відібраних результатів пошуку електронною поштою або збереження на локальному диску користувача;
- наявність гіпертекстових посилань на такі елементи бібліографічного запису, як автори (індивідуальні або колективні), предметні рубрики й назва серії.

У деяких програмних розробках є можливість показу поточного стану джерела (виданий або знаходиться на полиці), а також ряд сервісних функцій (збереження історії пошуку, представлення запису у вигляді каталожної картки тощо).

Доступ до таких каталогів дозволяє більш оперативно одержувати інформацію про бібліотечні фонди, стежити за їх наповнюваністю й навіть замовляти через інтернет книги в бібліотеках.

Крім цих функцій, електронні каталоги мають додаткові можливості, з яких необхідно виділити:

- можливість електронного замовлення;
- доступ до електронних текстів публікацій (далеко не всіх, що пов'язане з дотриманням авторських і видавничих прав);
- пошук за змістом публікацій, наприклад, збірників статей або матеріалів наукових конференцій.

Електронний каталог дає змогу у випадку відсутності видання у своїй бібліотеці відразу направити читача до місця його зберігання. Серед електронних каталогів бібліотек виділяються каталоги національних бібліотек (насамперед – за обсягом каталогізованих в електронній формі фондів), це Бібліотека Конгресу США, Британська бібліотека, Національна бібліотека в Парижі. Також важливі для бібліографічного пошуку каталоги університетських бібліотек (наприклад, Оксфорда), особливо під час пошуку рідкісних стародрукованих видань і малотиражних наукових монографій. Електронні каталоги вітчизняних бібліотек перебувають у фазі бурхливого розвитку й поки не відображають повною мірою фонди, але багато з них уже мають досить значний масив записів і надають додаткові можливості пошуку. Тут можна виділити Національну бібліотеку України ім. Ярослава Мудрого (м. Київ), Національну бібліотеку України ім. В. І. Вернадського (м. Київ), Національну історичну бібліотеку України (м. Київ).

Повнотекстові бази наукової інформації (електронні бібліотеки)

Найбільш популярними цифровими ресурсами в науковому середовищі є повнотекстові бази наукової інформації – *електронні бібліотеки*. Це упорядковані колекції різномірних електронних документів, які мають засоби навігації й пошуку. Однією з важливих рис електронних бібліотек є обов'язкова наявність заданої структури й навігаційно-пошукових засобів, що забезпечують орієнтування в документах. Це дає можливість виключити з поняття «електронна бібліотека» безладні файлові масиви, які не об'єднані єдиною ієрархічною структурою й системою індексації. Термін «різномірні»

дозволяє відокремити електронні бібліотеки від архівів періодичних видань.

Одна з головних переваг цифрових документів – пошук у них може проводитися не тільки по відомостях титульного аркуша, але й по всьому тексту.

Інтенсивно розвиватися електронні бібліотеки опочали з початком ери глобальних комп'ютерних мереж. Доступність розташованих у глобальних мережах документів для величезної аудиторії спричинила появу електронних версій класичних бібліотек, а також спеціалізованих повнотекстових електронних бібліотек, які можна розподілити на безплатні електронні колекції текстів і комерційні повнотекстові бази даних.

Якісний сервіс і повнішу інформацію надають у мережі «Інтернет» комерційні повнотекстові бази даних (їх можна назвати цифровими бібліотеками). У них містяться тексти книг, статей із журналів, газет і збірників, аналітичні звіти різних установ й інші документи. Комерційні цифрові бібліотеки на відміну від безплатних колекцій дотримуються чіткої політики відбору джерел, мають високий ступінь повноти й оперативність актуалізації матеріалів.

Крім цього, подібного роду цифрові платформи мають великі видавництва, які випускають наукову літературу. На них вони представляють цифрові копії своїх видань.

Наповнення повнотекстових баз даних проводиться двома способами:

- сканування друкованих оригіналів і одержання електронних копій документів (у більшості випадків у форматі PDF);
- покупка електронних копій книг, газет або журналів безпосередньо у видавництвах. За попереднім договором видавництва передають електронну версію документа й одержують певний відсоток від засобів, отриманих за звернення до файлів. Завантаження документів у систему здійснюється, як правило, у момент опублікування друкованого оригіналу або навіть раніше.

Цифрові бібліотеки мають пошукові механізми, які дозволяють здійснювати багатоаспектний пошук з можливістю комбінації даних з різних

полів. Результати пошуку видаються у вигляді списку бібліографічних записів із вказівкою всіх необхідних даних.

Як правило доступ до комерційних баз здійснюється зв попередньою підпискою. Технічно доступ здійснюється за попередньо виданим іменем користувача й паролем або за IP-адресою. Останній спосіб найбільш вигідний для організацій, тому що дає змогу користуватися такими базами даних з будь-яких комп'ютерів, розташованих в установі.

Можна навести приклади найбільш значущих комерційних повнотекстових проєктів:

- JSTOR (<http://jstor.org>) – електронні архіви, що містять наукові матеріали, опубліковані в більш ніж тисячі високоякісних академічних журналах з гуманітарних, суспільних і природничих дисциплін, а також монографії й інші матеріали, які можуть знадобитися в процесі виконання наукової роботи.

- LexisNexis (<http://www.lexisnexis.com>) – одна з найбільших інформаційних корпорацій світу. Комплекс баз даних Lexisnexis охоплює величезний масив файлів, багато з яких становлять повнотекстовий зміст провідних періодичних видань.

- ProQuest (<http://www.proquest.com>). Лінія продуктів Proquest вміщує велику кількість основних баз даних, серед яких галузеві й тематичні повнотекстові збірники, реферативні й бібліографічні бази даних, електронні архіви найвідоміших газет і журналів.

- ScienceDirect (<http://www.sciencedirect.com>) включає повні тексти наукових журналів і книг, бази даних рефератів, фундаментальні енциклопедичні й довідкові видання, видані голландським видавництвом Elsevier.

- Springer Link (<https://link.springer.com>) – електронна платформа одного з найбільших світових наукових видавництв Springer, на якій розміщені наукові публікації, починаючи з 1840-х років.

- EBSCO Information Services (<https://www.ebsco.com>) має в складі

повнотекстові бази даних, серед яких матеріали практично з усіх галузей знань.

Серед вітчизняних наукових цифрових бібліотек можна виділити Національну бібліотеку України імені В. І. Вернадського.

5. Електронні наукові журнали

Розвиток видавничої справи й насамперед наукової періодики призвів до розвитку електронних наукових періодичних видань (*електронних наукових журналів*). Електронні наукові журнали випускаються на комерційній основі й доступні, як правило, на електронних платформах видавництва.

У наш час існує три основні форми видання наукової періодики з використанням інформаційно-комунікаційних технологій:

1. Журнал є друкованим, але в нього є офіційний сайт у мережі «Інтернет» (і на сайті навіть можуть бути розміщені статті й випуски журналу в електронній формі). У такого журналу є один ISSN (друкованої версії).

2. У друкованого наукового журналу є електронна версія, яка існує у вигляді сайту в мережі «Інтернет». Тоді в такого журналу, як правило, є два номери ISSN – для друкованої (позначається: Друк., Print, ISSN) і електронної версії (позначається: Ел., Online, E-ISSN). Приклад: друковане й електронне наукове періодичне видання «Information Technologies in Education». Офіційний сайт із представленою електронною версією: <https://ite.kspu.edu/index.php/ite/index>.

3. Журнал був заснований як електронний та існує тільки як електронний. У нього є один номер ISSN – це номер електронного журналу. Приклад: електронне наукове видання «Інформаційні технології і засоби навчання» (<https://nfv.ukrintei.ua/view/5b1926367847426a63191914>).

На статтю з друкованого журналу можна посилатися тільки як на друковане джерело (навіть якщо текст статті знайдений в електронному виді

на сайті в мережі «Інтернет»); на статтю з журналу, у якого є друкована й електронна версії, можна посилатися як на друкований варіант, так і на електронний (доцільно посилатися на той варіант, який був прочитаний); на статтю з електронного наукового журналу треба посилатися тільки як на електронне джерело. При цьому необхідно пам'ятати, що при формуванні бібліографічного запису на електронний текст необхідно вказувати повну адресу, за якою розташований текст статті на офіційному сайті електронного журналу.

Репозиторії й агрегатори наукової інформації

В інформаційному суспільстві, яке швидко розвивається, одним з найважливіших є завдання акумуляції, архівування й збереження результатів наукових досліджень як на рівні організацій, так і на рівні наукових спільнот. Ці технології реалізують різні ініціативи, основними з яких є Будапештська ініціатива «Відкритий Доступ» (2001), Берлінська декларація про відкритий доступ до наукового й гуманітарного знання (2003, 2005) і Міжнародна петиція за гарантований публічний доступ до результатів досліджень, фінансованих Європейською Комісією (2007).

У рамках реалізації подібних ініціатив створюються й підтримуються мережеві електронні наукові репозиторії (електронні архіви), які можуть містити такі матеріали: наукові статті, анотації й дисертації, навчальні матеріали, книги або розділи книг, студентські роботи, матеріали конференцій, патенти, зображення, аудіо- і відеофайли, вебсторінки, комп'ютерні програми, статистичні матеріали, навчальні об'єкти, наукові звіти тощо.

Як правило, переважна більшість електронних наукових репозиторіїв дотримується принципу вільного доступу до результатів наукових досліджень, згідно з яким роботи надаються авторами на безоплатній основі й можуть бути вільно використані іншими вченими й дослідниками. Розміщенням матеріалів у цих репозиторіях займаються самі автори або повноважені особи, що повністю відповідає принципам самоархівування.

До основних переваг використання електронних наукових репозиторіїв відносять:

- а) для науковців і дослідників:
 - можливість безплатного розміщення статей і препринтів;
 - підвищення індексу цитування робіт;
 - постійне й надійне зберігання;
 - збереження авторських прав (шляхом їхньої фіксації в інституціональному інформаційному просторі);
 - безплатний доступ до повнотекстових статей, що містять результати найбільш актуальних досліджень;
 - інформаційний простір для комунікації з авторами, що працюють у близьких галузях;
 - пошук співавторів і партнерів для дослідницьких проєктів;
- б) для наукових організацій і установ:
 - підтримка наукової діяльності;
 - підвищення якості наукових комунікацій;
 - підвищення рейтингу наукової установи або університету;
 - забезпечення вільного доступу до результатів досліджень;
 - поширення результатів досліджень співробітників.

У наш час наукові електронні репозиторії можна розподілити на кілька основних категорій.

Перша група – це повністю вільні як для авторів, так і для читачів електронні поповнювані архіви світового масштабу. Наведемо декілька таких ресурсів:

- SSRN – Social Science Research Network (<http://www.ssrn.com>) – один з найбільших у світі відкритих електронних репозиторіїв наукових статей і препринтів, що містить інформацію із соціальних наук. Реєстрація й публікація результатів досліджень є безплатною, а кожний препринт і стаття можуть бути розміщені як на особистій сторінці автора в SSRN, так і в 12

тематичних журналах, які виходять тільки в електронному вигляді й розсилаються за підпискою.

– SSOAR – Social Science Open Access Repository (<http://www.ssoar.info>)
– один з найбільших у світі відкритих електронних репозиторіїв із соціальних наук (демографія, соціологія, психологія, політологія, економіка й ін.). Більш як 25 тис. документів. Засновник – GESIS – Leibniz Institute for the Social Sciences (Німеччина, Кельн).

Другу групу електронних наукових репозиторіїв становлять інституціональні ресурси, створені різними науковими організаціями, установами й університетами. Вони призначені для самоархівування науково-педагогічними співробітниками результатів досліджень у вигляді статей, препринтів, наукових звітів, тез, авторефератів дисертацій. Такі репозиторії в наш час є практично у всіх закордонних університетах, а також у провідних українських університетах.

Наявність великої кількості різних електронних наукових репозиторіїв ставить проблему не стільки пошуку інформації в них (як правило, ці ресурси мають достатні пошукові можливості), скільки пошук самих цих ресурсів. Означена проблема вирішується шляхом розвитку агрегаторів – інформаційних систем, що виконують роль мережевих каталогів наукових електронних ресурсів. Агрегатори не містять самих текстів – вони містять відомості про електронні репозиторії з посиланнями на них, а також у їхніх електронних базах акумулюються метадані статей та інших наукових текстів, розміщених на відповідних ресурсах. Ці системи забезпечують упорядкованість і доступність численних електронних репозиторіїв наукової інформації, тому їх ще називають *електронними каталогами*, або *регістрами репозиторіїв*.

До найвідоміших агрегаторів наукової інформації належать:

– The Oaister® database (<http://oaister.worldcat.org>) – один із найбільш потужних світових агрегаторів, який містить понад 30 млн записів метаданих публікацій, понад 1,5 тис. організацій-учасників, що надають свої публікації

за принципом *відкритого доступу*. Ця розробка Мічиганського університету в наш час підтримується й розвивається Online Computer Library Center, Inc. (OCLC), науково-дослідною організацією;

- Registry of Open Access Repositories (ROAR – <http://roar.eprints.org>) – створений у Саутхемптонському університеті. У цей час в ROAR зареєстровано 3,3 тис. архівів;

- Directory of Open Access Repositories (Opendoar – <http://www.opendoar.org>) створений і підтримується Нотингемським університетом (Великобританія). У цей час Opendoar містить 2845 архівів.

Різноманітні цифрові ресурси для наукового використання

Крім спеціалізованих електронних ресурсів, призначених для надання вченим і дослідникам доступу до наукових публікацій і наукової інформації, є досить багато мережевих ресурсів, які можуть бути використані в науковій діяльності. Більшість з них індексується інформаційно-пошуковими системами (ІПС). Виділимо деякі з таких ресурсів і опишемо їх основні переваги.

1. Сайти організацій. До таких ресурсів можна віднести сайти науково-дослідних інститутів і центрів. На цих сайтах можна ознайомитися з науковим життям установ, довідатися про майбутні наукові публічні заходи, знайти бібліографічні списки основних наукових праць співробітників цих організацій, а також повні тексти деяких публікацій і видань.

2. Сайти вищих навчальних закладів, факультетів і кафедр. На цих ресурсах, як правило, розміщується така інформація:

- анонси наукових заходів, проведених зазначеними структурами;
- оголошення про захист дисертацій на здобуття наукових ступенів.

Причому в наш час у відкритому доступі в цих оголошеннях публікуються повні тексти авторефератів дисертацій і тексти самих робіт, що захищаються, а іноді й посилання на інтернет-трансляції захистів;

- на сайтах факультетів і кафедр публікуються у відкритому доступі наукові тексти й публікації співробітників, переклади публікацій

закордонних учених й інші наукові тексти;

– відомості про наукову діяльність організацій і їх підрозділів тощо.

3. Особисті сторінки науковців. Як правило, існує два основні варіанти їх представлення – або як самостійний інтернет-ресурс, або розділ на інституціональному ресурсі. Ці ресурси можуть містити інформацію про особистість ученого: його наукові інтереси, участь у науковій діяльності (наприклад, член редколегії наукового видання або участь із виступом на науковій конференції); основні наукові публікації тощо.

4. Сайти наукових спільнот. Це можуть бути як інституалізовані спільноти, так і спільноти, організовані на принципах спільної наукової діяльності (різні наукові центри, асоціації тощо), діяльність яких ніяк не регламентована статутними документами. На цих ресурсах міститься різна інформація про наукову діяльність цих спільнот і науковців, асоційованих з ними.

5. Сайти наукових конференцій (конгресів, симпозіумів тощо). Тут публікуються анонси й оголошення про майбутні наукові заходи, що дозволяє науковцям приймати рішення про участь у них. Також, як правило, через ці ресурси відбувається процес реєстрації учасників й іноді подання матеріалів. На сайтах регулярних наукових конференцій можна виявити архіви матеріалів заходів, що відбулися (збірники тез або збірники статей), які не завжди доступні навіть у спеціалізованих наукових бібліотеках.

6. Сайти наукових видавництв. Як правило, на своїх сайтах вони дають не тільки відомості про новинки, але й аналоги своїх видавничих каталогів. Якщо у видавництві виходять також журнали, то найчастіше надається й можливість пошуку в них статей, причому анотованих або навіть із наданням повних текстів.

Використання ІКТ у процесі роботи з бібліографічною інформацією й у науковому цитуванні

Важливим аспектом інформаційно-пошукової діяльності є складання бібліографії з теми дослідження, джерела з якої потім використовуються під

час оформлення його результатів у вигляді статей та інших текстів. При цьому необхідно розуміти, що бібліографічні посилання повинні бути грамотно оформлені як за формою, так і за змістом.

Для роботи з бібліографічною інформацією в наш час розроблені й використовуються бібліографічні менеджери. Насамперед це програмне забезпечення, яке становить базу даних, призначену для зберігання бібліографічної інформації. При цьому кожний бібліографічний запис – це набір метаданих, а наявність пошукового механізму дає змогу не тільки ефективно робити пошук по метаданих, але й здійснювати повнотекстовий пошук по завантажених текстах, які асоційовані з відповідними бібліографічними записами. Крім вирішення завдання організації бібліографії, її класифікації й упорядкування, бібліографічні менеджери також дозволяють виконувати ряд інших функцій: автоматичне формування бібліографічних описів зі сторінок мережевих ресурсів, вставку в текстовому редакторі бібліографічних посилань і автоматичне формування списків використаних джерел, організацію спільної роботи над складанням бібліографії та ін. Це можливо завдяки наявності динамічних модулів, а також застосуванню хмарних технологій та елементів соціальних мереж.

Одним з найбільш популярних є сервіс бібліографічного менеджера Mendeley (<http://mendeley.com>). Основним інструментом є однойменний вільно розповсюджуваний програмний продукт, який дає змогу на персональному комп'ютері користувача організувати впорядковане сховище різних тематичних бібліографій, робити по них ефективний пошук і одержувати оперативний доступ до відповідних ресурсів. Наявність програмних модулів для інтеграції Mendeley з різними браузерами й популярними текстовими редакторами дає змогу розширити можливості розглянутої системи. Зокрема, використовувати її для оперативного імпорту даних у локальне сховище знайденої в мережі «Інтернет» інформації, для вставки в тексти бібліографічних посилань, автоматичного формування списків використаних джерел. Наявність хмарного сервісу Mendeley

розширює можливості користувачів, зокрема, дає їм змогу синхронізувати свої списки літератури з будь-якого обладнання, підключеного до мережі «Інтернет», а також сприяє колективній роботі над загальною бібліографією для інших користувачів сервісу. Щоправда, ці можливості в безплатному базовому варіанті дуже обмежені, і за їх розширення необхідно платити абонентську плату, що накладає відомі обмеження на використання цього інструмента в академічному середовищі. Зазначені можливості розраховані, очевидно, не на окремих користувачів, а на використання сервісу Mendeley організаціями для своїх співробітників.

У сучасній діяльності науковця велику роль відіграють формальні показники його діяльності, які відбиваються в кількості опублікованих наукових праць. Крім цього, важливим показником є факт цитування його робіт, який показує значущість його діяльності, потребу в результатах його досліджень серед колег. Із цього складається індекс його цитування, що є потужним аналітичним інструментом, що дозволяє здійснювати оцінювання результативності й ефективності діяльності науково-дослідних організацій, учених, наукових журналів тощо.

Індекси наукового цитування розраховуються в закордонних реферативних базах Scopus і Web of Science. Однак згадані ресурси не можуть представити об'єктивну картину публікаційної активності всіх учених через свою неповноту. Утім вони показові для оцінювання найбільш авторитетних учених і дослідників в усьому світі.

Робота з багатосторінковими документами. Текстовий процесор

Текстовий процесор – програма для створення, редагування текстового документа з широкими можливостями для оформлення макета для друку. У нашій країні серед текстових процесорів найбільш поширеним є Microsoft Word, який є складовою програмного пакета Microsoft Office.

Багатосторінкові текстові документи – це документи, що містять більше, ніж одну сторінку з текстом. Вони також можуть містити текст, таблиці, графіки, фотографії, зображення тощо.

Інструменти для роботи з багатосторінковими документами:

Microsoft Word: Один з найпоширеніших текстових редакторів, який підтримує роботу з багатосторінковими документами. Він має функції для створення змісту, стилів, посилань та індексів.

Google Docs: Онлайн-інструмент для спільної роботи з документами. Підтримує автоматичне збереження, спільний доступ і редагування в реальному часі.

LaTeX: Використовується для створення наукових та технічних документів. Підтримує автоматичне форматування, бібліографію, індекси та виноски.

Adobe Acrobat: Використовується для роботи з PDF-документами. Має функції для створення, редагування та коментування PDF-файлів.

Стратегія роботи з багатосторінковими документами передбачає:

1. *Структуризацію документа.* Великі складні документи розподіляють на частини, розділи, підрозділи, параграфи та інші структурні елементи, відформатовані з дотриманням певних правил.

2. *Створення змісту.* Автоматичний зміст допоможе швидко знаходити розділи документа. Більшість текстових редакторів підтримує цю функцію. Нумерація сторінок також допоможе швидше та краще орієнтуватися в багатосторінковому документі.

3. *Посилання та примітки.* Передбачає використання гіперпосилань та приміток для посилання на інші частини документа або зовнішні джерела.

4. *Редагування.* Використання функції редагування та коментування необхідне для полегшення процесу коригування документа. Це дає змогу вам та іншим редакторам залишати коментарі та пропозиції щодо змін.

5. *Резервне копіювання:* Регулярно зберігайте резервні копії документа, щоб уникнути втрати даних.

6. *Колективну роботу в хмарному середовищі.* Ця функція дозволить команді працювати над документом одночасно, а історія редагування документа, допоможе простежити зміни та автора.

7. *Додавання таблиць і графіків.* Додавання таблиць і графіків може значно полегшити сприйняття інформації в багатосторінкових документах. Вони дозволяють організувати дані в зручний для сприйняття спосіб і зробити документ більш інтерактивним.

6. Математична обробка результатів дослідження. Табличний процесор

Для математичної обробки результатів дослідження, що представлені у вигляді таблиць, застосовується комплексне програмне забезпечення, яке називають табличними процесорами. *Табличні процесори* (електронні таблиці – ЕТ) – це універсальний засіб для автоматизації розрахунків під час роботи з табличними даними. За допомогою ЕТ можна створювати таблиці практично будь-якої складності та розміру, переглядати та редагувати записані у них дані, виконувати розрахунки, зберігати таблиці на зовнішньому носіїві, друкувати дані з таблиць тощо.

Електронна таблиця (англ. – spreadsheets) – це програма, що моделює на екрані двовимірну таблицю, яка складається з рядків і стовпчиків. Основним призначенням електронної таблиці є введення даних до комірок й обробка їх за формулами.

Комірки ЕТ утворюються з рядків і стовпців, причому кожна з них має свою адресу. До одних комірок вводяться дані (числа, текст, логічні змінні), а до інших записуються формули. У формулах вказуються адреси комірок, завдяки чому виконується обробка даних.

Зручним універсальним обчислювальним середовищем для розв’язування задач обробки експериментальних даних є табличний процесор MS Excel, який є найпростішою в експлуатації та водночас потужною системою електронних таблиць. В MS Excel реалізовано багато засобів для аналізу даних. Він має велику кількість вбудованих функцій, що дозволяє вирішувати найскладніші завдання статистичного аналізу, будувати різні типи діаграм.

Табличний процесор Microsoft Excel містить програмну надбудову «Пакет аналізу» і бібліотеку з 78 функцій для проведення статистичного аналізу (табл. 7.1).

У таблиці наведені назви деяких функцій з описом призначення, що використовуються в електронних таблицях.

Таблиця 7.1

Функції Microsoft Excel для проведення статистичного аналізу

Назва функції	Призначення функції
<i>CORREL</i>	Повертає коефіцієнт кореляції між двома вибірками. Коефіцієнт кореляції використовується для визначення наявності взаємозв'язків між двома властивостями. Наприклад, залежність між температурою тіла людини й частотою її пульсу.
<i>MAX</i>	Повертає найбільше значення в ряді чисел.
<i>MAXA</i>	Повертає найбільше значення в списку аргументів. Поряд з числовими значеннями виконується також порівняння текстових і логічних (ІСТИНА й НЕПРАВДА) значень. ІСТИНА=1, НЕПРАВДА=0.
<i>MEDIAN</i>	Повертає медіану заданої вибірки, тобто таке число, що рівно половина елементів вибірки більша за нього, а половина – менша.
<i>MIN</i>	Повертає найменше значення в ряді чисел.
<i>MINA</i>	Повертає найменше значення в списку аргументів. Поряд із числовими значеннями виконується також порівняння текстових і логічних (ІСТИНА й НЕПРАВДА) значень. ІСТИНА=1, НЕПРАВДА=0.
<i>MODE</i>	Повертає, найбільше вживане або повторюване значення у вибірці.
<i>AVERAGE</i>	Обчислює середнє арифметичне ряду чисел.
<i>AVERAGEA</i>	Обчислює середнє арифметичне значення в списку аргументів. Крім чисел у розрахунках можуть брати участь текст і логічні значення (ІСТИНА й НЕПРАВДА).
<i>GEOMEAN</i>	Обчислює середнє геометричне ряду позитивних чисел.
<i>HARMEAN</i>	Обчислює середнє гармонійне ряду чисел, тобто величину, зворотну до середнього арифметичного зворотних величин.
<i>AVEDEV</i>	Обчислює середнє абсолютних значень відхилень ряду чисел від середнього. Є заходом розкиду вибірки.
<i>STDEV</i>	Оцінює стандартне відхилення (середнє квадратичне) по вибірці.
<i>COUNT</i>	Підраховує кількість числових значень серед аргументів. Аргументом звичайно є інтервал або масив клітинок.
<i>COUNTIF</i>	Підраховує кількість клітинок у діапазоні, що задовольняють заданий критерій. Критерій – це число або текст, з яким рівняється вміст клітинок, або вираз (>70), якому значення клітинок повинні задовольняти.

7. Презентація результатів дослідження. Програми та сервіси для створення презентацій

У нашому сучасному світі, інформація стала одним з основних ресурсів, що визначають наше повсякденне життя та прогрес науки. Те, які знання ми маємо в нашому розпорядженні, впливає на нашу поведінку та наше майбутнє. У сфері науки ключовим стає не лише рівень інформованості, але й уміння чітко та компетентно представляти інформацію перед партнерами, колегами-дослідниками та громадськістю.

На сьогодні найпоширенішим та наочним засобом подання інформації є презентації. Вони стають незамінним компонентом інформування аудиторії про нові наукові відкриття або проекти, захисту власних позицій, демонстрації досягнень або обґрунтування необхідності інвестування коштів.

Слово «презентація» в буквальному розумінні означає «представлення». У широкому контексті, це виступ, доповідь, захист майбутнього або завершеного проєкту, представлення бізнес-плану, технічної пропозиції, готового товару чи послуги, результатів дослідження, контролю, випробувань і багато іншого. Презентації призначені для того, щоб яскраво продемонструвати широкому загалу нові товари, послуги, результати досліджень чи бізнес-проєкти.

У вузькому розумінні презентація – це документ який містить групу логічно взаємопов'язаних слайдів, що вирішують завдання наочного представлення необхідного рекламного, наукового, демонстраційного або навчального матеріалу.

Існує багато програм для створення презентацій, і кращий вибір залежить від досвіду, потреб і вподобань. Розглянемо найбільш популярні програмні продукти:

1. *Microsoft PowerPoint*. Один з перших презентаційних програмних продуктів, надає широкий набір функцій і можливостей для створення професійних презентацій.

2. *Google Slides*. Це безплатна вебпрограма від Google. Вона працює у веббраузері та дає змогу декільком користувачам спільно працювати над презентаціями в реальному часі.

3. *Prezi*: Це хмарне презентаційне програмне забезпечення, яке використовує масштабований інтерфейс користувача, котрий дозволяє оперувати даними у 2.5D. Prezi може допомогти створити динамічні та захопливі презентації.

4. *Canva*: Це онлайн-інструмент для дизайну, який також має функціонал для створення презентацій. Canva пропонує велику кількість шаблонів та графічних елементів.

5. *Powtoon*: Powtoon пропонує анімовані шаблони, які можуть зробити вашу презентацію більш привабливою та цікавою.

Основні цілі презентації полягають у:

1. Сповіщенні про подію, гідну уваги аудиторії.
2. Залученні аудиторії до діяльності.
3. Сприянні цілям і завданням фірми, організації, політичної програми тощо.
4. Ініціюванні конкретних дій цільової аудиторії, що відповідають ідеям презентації, задуму звернення.

Презентації створюються на основі мультимедійних технологій, які є інструментом представлення інформації. Презентації дають можливість подати в привабливому вигляді ретельно підготовлену інформацію і можуть бути використані в різних цілях. Електронні презентації демонструються на екрані монітора, плазмової панелі або за допомогою проєктора. Цей вид презентацій має всі технологічні та функціональні можливості, необхідні, для найбільш зрозумілого візуального представлення інформації й здійснення гарного враження на публіку. Такі презентації підтримують анімацію, відео, звук та інтерактивні елементи – все це додає яскравості та глибини та створює незабутній ефект. Електронні презентації поділяються на кілька видів, проте, загальна їх риса – це динамічна подача інформації. Крім того,

такі презентації не прив'язані до носіїв, їх можна розміщувати на сайті, пересилати електронною поштою тощо.

За *призначенням* розрізняють такі види презентацій:

1. Маркетингові презентації.
2. Навчальні презентації.
3. Наукові презентації.

За *змістом наведеної інформації* виділяють наступні види презентацій:

1. Презентація організації, в тому числі її послуг, або продукції – так звана бізнес-презентація. На бізнес-презентації представники тієї чи іншої організації знайомлять колег і потенційних партнерів зі своїми видами діяльності, послугами, продуктами, застосовуваними технологіями. Найбільш популярною формою бізнес-презентації є виступ керівника або представника компанії перед широкою аудиторією, що може проходити як у вигляді окремого заходу, так і в рамках конференції, семінару або виставки. Бізнес-презентації можуть мати на меті, наприклад, просування великих компаній на новий регіональний ринок.

2. Презентація результатів роботи. Наприклад, після закінчення роботи група виконавців доповідає керівництву організації про досягнуті результати. По суті, така презентація є формою звіту.

3. Презентація певного продукту (результатів наукових досліджень). Як правило, має характер реклами. Але якщо реклама може бути досить короткою і яскравою, то в презентації продукт описується більш повно і докладно, із зазначенням його характеристик, якостей, властивостей і т. д.

За *способом подання* презентацій можна виділити:

1. Презентація, яку проводить доповідач, тобто виступ перед аудиторією в ході наради, конференції, семінару, ділової зустрічі тощо.

2. Автоматична презентація. Наприклад, відеоролик, що безперервно прокручується на великому екрані.

3. Презентація, керована глядачем. Наприклад, презентація на комп'ютері, де глядач сам натискає кнопку, перемикаючи слайд.

Розглядаючи всі типи презентацій, потрібно мати на увазі, що кінцева мета подібних засобів – переконання. Цієї мети буде легше досягти, якщо навчитися відбирати та підкреслювати матеріал, використовувати методи та напрацювання, які найбільше підходять для даної ситуації.

Незалежно від обраного типу і виду презентації, головним залишається її зміст і якість виконання. Тільки якісно створений контент здатен залишити гарне враження в аудиторії й тим самим допомогти втілити плани в життя.

Список рекомендованих джерел

1. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів; МОНМСУ, Київський університет ім. Б. Грінченка. Київ : Центр учбової літератури, 2018. 240 с.

2. Булгакова О. С. Методи та системи штучного інтелекту: теорія та практика : навчальний посібник / О. С. Булгакова, В. В. Зосімов, В. О. Поздєєв. Херсон : Олдіплюс, 2020. 356 с. ISBN 978–966–289.

3. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях : навчальний посіб. для студ. педагогічних. ВНЗ і слухачів інститутів післядипломної педагогічної освіти. Вінниця : Планер, 2015. 366 с.

4. Зінченко О. В., Іщеряков С. М., Прокопов С. В., Сєрих С. О., Василенко В. В. Хмарні технології: навчальний посібник. Київ : ФОП Гуляєва В. М., 2020.

5. Інформаційні технології та інструментальні методи в наукових дослідженнях. Конспект лекцій з дисципліни «Сучасні інструментальні методи та інформаційні технології в наукових дослідженнях» для здобувачів вищої освіти спеціальності 181 – Харчові технології / укл.: І. А. Костенко, Г. В. Пасов. Чернігів : НУ Чернігівська політехніка, 2021. 86 с.

6. Мрихіна О. Б. Міжнародні наукометричні бази даних: види та особливості. Наша перспектива. URL: <https://cutt.ly/5FPnSke>.

7. Назаровець М.А. GOOGLE академія для науковців URL: <https://cutt.ly/0FPbqke>.
8. Назаровець М. А. Профіль науковця в ORCID: реєстрація та наповнення. URL: <https://cutt.ly/kFPbg3i>.
9. Чекотовський Е. В. Статистичні методи на основі Microsoft Excel 2016 : навчальний посібник. Київ : Знання, 2018. 407 с.
10. GOOGLE академія для молодих дослідників. URL: <https://cutt.ly/oFPbEjF>.
11. ISO/IEC 2382:2015. Інформаційні технології. Словник термінів. URL: <https://portal.effra.eu/result/show/4072>.

Розділ 8. Практикум з програмування

Перелік питань до атестації

Алгоритми. Способи подання алгоритмів. Побудова блок-схем.

Мова програмування. Транслятори, компілятори та інтерпретатори. Мова програмування Object Pascal та середовище програмування Lazarus. Змінні та ідентифікатори. Типи даних. Ініціалізація змінних. Введення та виведення даних. Операції над числами.

Оператори порівнянь. Умовний оператор if ... then ... else. Цикли, цикл з параметром for та інші цикли: while, repeat ... until. Інструкції управління циклами. Робота з текстовими даними. Масиви, види масивів, основні операції з масивами на мові програмування Object Pascal.

Процедури та функції. Розв'язання задач за допомогою мови програмування Object Pascal. Створення простої програми та графічного застосунку. Тестування та відлагодження розроблених програм.

1. Алгоритми. Способи подання алгоритмів. Побудова блок-схем

Алгоритм – це чітко визначена для конкретного виконавця послідовність дій, які спрямовані на досягнення поставленої мети або розв'язування задачі певного типу.

Сам термін «алгоритм» з'явився в результаті перекладу на європейські мови імені арабського математика IX століття Аль-Хорезмі, який описав правила (алгоритми) виконання основних арифметичних операцій у десятковій системі числення.

У своїй практичній діяльності люди постійно мають справу з алгоритмами (послідовностями вказівок, інструкціями, правилами тощо). Для прикладу можна назвати приготування кулінарної страви згідно з рецептом, пошук слова у словнику, розв'язування квадратного рівняння.

Алгоритм, в якому дії виконуються одна за одною, не повторюючись, називається *лінійним*.

Властивості алгоритмів:

1. *Скінченність.* Виконання кожного алгоритму повинно завершуватись за скінченне число кроків.

2. *Результативність.* Виконання алгоритму завжди повинно приводити до певного результату (можливо, негативного). Воно не може закінчуватись невизначеною ситуацією або ж не закінчуватись взагалі.

3. *Формальність.* Виконавець відповідно до алгоритму повинен одержати результат, не вникаючи в його суть. Ця властивість має особливе значення для автоматизації виконання алгоритмів. Очевидно, що комп'ютери не можуть розуміти суть завдань і окремих вказівок алгоритмів.

4. *Визначеність.* Будь-який алгоритм повинен бути описаний так, щоб при його розшифруванні у виконавця не виникло двозначних вказівок. Тобто різні виконавці згідно з алгоритмом повинні діяти однаково та прийти до одного й того самого результату.

5. *Масовість.* За допомогою складеного алгоритму повинен розв'язуватись цілий клас задач.

6. *Зрозумілість.* В алгоритмі повинні бути лише операції, які знайомі виконавцеві. При цьому виконавцем алгоритму може бути: людина, комп'ютер, робот тощо.

Використовують такі способи подання (опису) алгоритмів:

- *словесно-формульний* (опис здійснюється в словесній формі з використанням математичних або інших формул);
- *графічний* (за допомогою блок-схем або структурограм (діаграм) Нессі-Шнейдермана);
- *з використанням спеціальних алгоритмічних мов* (таких як навчальна алгоритмічна мова);
- *у вигляді програм, написаних певною мовою програмування.*

Для прикладу розглянемо словесний опис алгоритму знаходження коренів квадратного рівняння $ax^2 + bx + c = 0$.

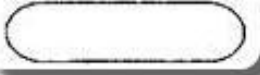
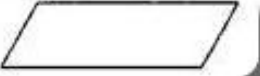
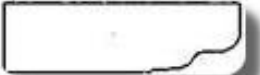
1. Задати значення **a**, **b**, **c**.
2. Обчислити **D** : $= b^2 - 4ac$.

3. Якщо $D < 0$, то продовжити з кроку 7, інакше — продовжити з кроку 4.
4. Обчислити $X1 = (-b + \sqrt{D}) / (2a)$, $X2 = (-b - \sqrt{D}) / (2a)$.
5. Надрукувати значення $X1, X2$.
6. Перейти на крок 8.
7. Надрукувати повідомлення про те, що рівняння коренів немає.
8. Процес розв'язування завершити.

У блок-схемах окремі дії зображуються геометричними символами — фігурами, що мають стандартне призначення та вигляд. Найбільш поширені блоки наведені в таблиці 8.1

Таблиця 8.1

Найбільш поширені блоки

Блоки	Назва та призначення
	Початок або кінець алгоритму
	Блок введення даних
	Блок виведення даних на друк
	Арифметичний блок — використовується при обчисленні виразів
	Логічний блок — використовується для перевірки умов
	Блок модифікації — використовується для зміни значень змінних в залежності від попередніх значень
	Блок звертання до підпрограми

Блоки у блок-схемі з'єднані лініями потоків. У кожен блок може

входити не менше однієї лінії, з блоку ж може виходити лише одна лінія потоку. З логічного блоку завжди виходять дві лінії потоку: одна у випадку виконання умови, інша – при її невиконанні.

Наприклад, блок-схема алгоритму знаходження коренів рівняння виглядає так (рис. 8.1).

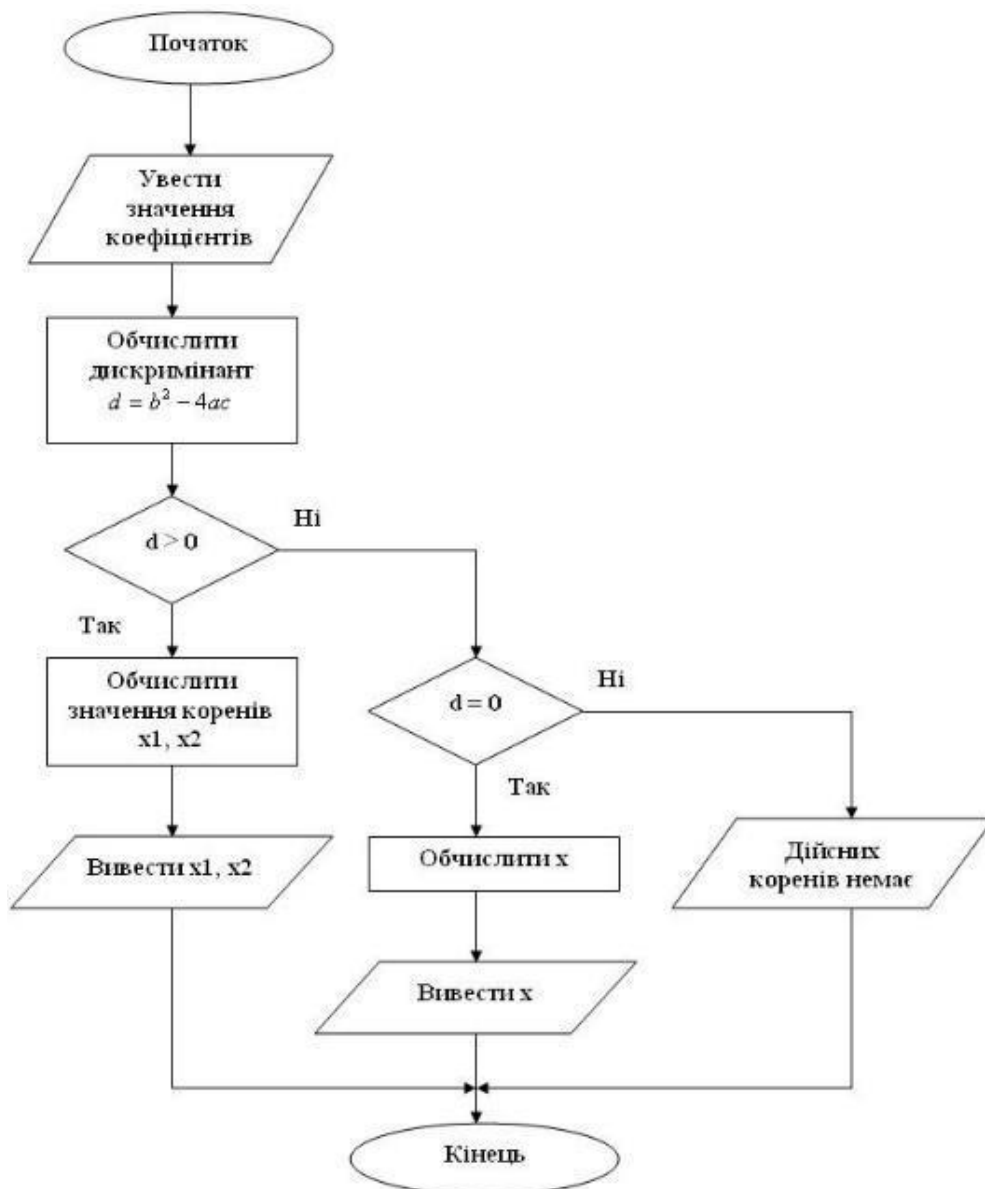


Рис. 8.1. Блок-схема алгоритму знаходження коренів рівняння

Складаючи алгоритми, призначені для виконання людиною, користуються мовою спілкування людей: українською, англійською, німецькою та ін., мовою жестів, спеціальних позначок, блок-схем, світловими та іншими сигналами тощо.

Але для запису алгоритмів, які повинен виконувати автоматичний пристрій (зокрема комп'ютер) мова спілкування людей складна, має неоднозначні тлумачення (наприклад, слова-омоніми). Тому для запису алгоритмів, які призначені для виконання автоматичними пристроями, розробляють і використовують спеціальні мови.

Мова, яка використовується для запису алгоритмів, призначених для виконання комп'ютером, називається мовою програмування.

Деякі мови програмування є універсальними і використовуються для складання програм для розв'язування задач з різних галузей науки, техніки, виробництва, сфери побуту та ін. Деякі мови програмування є спеціальними і створені для складання програм для розв'язування спеціальних задач, наприклад, економічних.

У 2023 році найбільше комп'ютерних програм створювалися мовами програмування Java, JavaScript, C# (C Sharp), PHP, Python, C++.

Кожна мова програмування має такі складові:

1. Алфавіт – множина символів, з яких можна утворювати слова і речення цієї мови.
 1. Словник – набір слів, які використовуються в цій мові.
 2. Синтаксис – правила складання і запису мовних конструкцій: слів, що не увійшли до словника, і речень.
 3. Семантику – встановлене однозначне тлумачення мовних конструкцій, правил їх використання.

Використання символів, що не входять до алфавіту мови програмування (крім спеціально обумовлених випадків), неправильне написання словникових слів, порушення синтаксичних правил призводить до неможливості виконання комп'ютером відповідної команди. Такі порушення називаються синтаксичними помилками.

Ви вже знайомилися з мовою програмування Scratch. Пригадаємо, що до алфавіту цієї мови програмування входять цифри, літери української абетки, англійського алфавіту, символи :, =, +, *, < та інші.

Перші мови програмування з'явилися задовго до появи перших комп'ютерів. Ще в XIX столітті існували «програмовані» ткацькі верстати та піаніно-програвачі.

Перші мови програмування для комп'ютерів з'явилися у середині 40-х років XX ст. разом з появою перших електронних комп'ютерів. Команди цих мов записувалися числами, які вказували код операції, яку потрібно виконати, адреси комірок пам'яті, звідки потрібно взяти дані, адресу комірки пам'яті, куди потрібно помістити результат.

Такі мови програмування були орієнтовані на конкретні процесори, тобто одні й ті самі команди для різних процесорів мали різні коди. Тому програми, складені для одних процесорів, не могли використовуватися на комп'ютерах з процесором іншого типу. Складання програм такими мовами програмування було справою важкою і тривалою. Такі мови називають мовами програмування низького рівня.

Перші мови програмування високого рівня, команди яких використовували не тільки числа, а й спеціальні слова, аналогічні або схожі на слова мов спілкування людей, з'явилися в середині 50-х років XX ст. Однією з перших була мова програмування Fortran (англ. *The IBM Mathematical Formula Translating System* – система перекладу математичних формул фірми IBM). Ось приклади кількох команд цією мовою:

1) read a 2) read b 3) $x = a + b$ 4) write x.

Для того, щоб перекласти програму, написану мовою програмування високого рівня, мовою команд процесора, створили спеціальні програми, які називаються транслятори (англ. *translate* – перекладати).

Програми-транслятори поділяються на два види: інтерпретатори і компілятори.

Інтерпретатор бере послідовно кожну команду проекту, написаного мовою програмування високого рівня, і насамперед аналізує її на наявність синтаксичних помилок. Якщо такі помилки виявляються, то інтерпретація програми переривається і виводиться повідомлення про помилку, яку

потрібно виправити. Якщо в команді відсутні синтаксичні помилки, то інтерпретатор перекладає її мовою команд процесора і передає процесору на виконання. І так далі з кожною командою проєкту.

Компілятор бере весь текст проєкту, написаного мовою програмування високого рівня, і аналізує всі команди на наявність синтаксичних помилок. Якщо такі виявляються, то компілятор перериває свою роботу і виводить повідомлення про всі ці помилки. Якщо в тексті проєкту синтаксичні помилки відсутні, то компілятор перекладає всі команди проєкту мовою команд процесора, створює і записує на носій ехе-файл і передає його процесору на виконання.

Мова програмування Pascal була створена в 1970 році групою співробітників Інституту інформатики Швейцарської вищої Політехнічної школи під керівництвом професора Ніклауса Вірта (нар. у 1934 р.) і була названа на честь видатного французького математика, фізика, інженера, літератора, філософа Блеза Паскаля (1623–1662).

Створювалася мова програмування Pascal для навчання студентів принципів і методів програмування. Згодом цю мову програмування почали використовувати не тільки для навчання, а й для створення програм для розв'язування практичних задач з використанням комп'ютера. З'явилися програми-компілятори для автоматичного трансформувannya програм, написаних мовою програмування Pascal, у програми, які може виконати процесор комп'ютера, а також середовище розробки Turbo Pascal, які з часом здобули широку популярність.

З роками мова програмування Pascal розвивалася й вдосконалювалася. У середині 80-х років XX століття одна з версій цієї мови одержала назву Object Pascal. На початку 2000-х років чергова оновлена версія мови Object Pascal і нове середовище розробки одержали назву Delphi та Lazarus.

Середовище Lazarus з'явилося на початку 2000-х років.

Для створення, редагування і налагодження проєктів мовою програмування *Object Pascal* ми будемо використовувати *середовище*

створення проєктів *Lazarus*, яке складається з:

- *текстового редактора* для введення і редагування тексту проєкту;
- *компілятора* для перекладу команд проєкту з мови програмування *Object Pascal* мовою команд, які може виконати процесор комп'ютера; цей компілятор називається *Free Pascal* (англ. *Free Pascal* – вільний Паскаль);
- *засобів налагодження проєкту* для пошуку в ньому помилок;
- *довідкової системи* та ін.

У мові програмування *Object Pascal* як знак присвоювання використовують символ `:=` (два символи `:` і `=`, які пишуться без пропуску і розглядаються як єдиний символ).

Кожна команда в проєкті мовою *Object Pascal* повинна закінчуватися символом `;`.

Імена в мові програмування *Object Pascal* можуть містити великі та малі англійські літери, цифри та знак підкреслення (`_`).

1. Ім'я в мові програмування *Object Pascal* не може розпочинатися з цифри.

2. У мові програмування *Object Pascal* великі та малі літери не розрізняються, тобто *X* і *x* – це імена однієї тієї самої змінної.

Наведемо кілька прикладів команд присвоювання:

```
x := 24; X2 := -32.67; My_score := 12 - 45 * 56.3; i := i + 7;
```

У проєктах мовою програмування *Object Pascal* кожна змінна має фіксований тип. Його потрібно задати в рядку **var** (англ. *variable* – змінна), який потрібно розмістити одразу після рядка заголовка проєкту. Цей рядок також повинен закінчуватися символом `;`. Змінити тип змінної в ході виконання проєкту не можна!

Розглянемо для початку два типи змінних: *real* (англ. *real* – дійсний) і *longint* (англ. *long integer* – довге ціле).

Змінні типу *real* можуть набувати цілі й дробові значення, модуль яких не перевищує $1,7 \times 10^{38}$. Для кожного із цих значень буде виділено 8 байтів пам'яті. У рядку **var** тип таких змінних має бути описаний так: `var x, y: real.`

Змінні типу `longint` можуть набувати тільки цілі значення від $-2\,147\,483\,648$ до $2\,147\,483\,647$. Для кожного з цих значень буде виділено 4 байти пам'яті. У рядочку `var` тип таких змінних має бути описаний так: `var x, y: longint`.

Якщо в рядку `var` описуються змінні різних типів, то він виглядатиме, наприклад, так: `var x, y: real; t: longint;`. Опис може бути зроблений і в кілька рядків, але слово `var` використовується лише один раз:

```
var x, y: real;
    t: longint.
```

2. Введення та виведення даних

Для виведення даних у вікно введення – виведення в мові програмування Object Pascal використовується команда `WriteLn` (<текст в лапках>, <список виразів і/або імен змінних>) (англ. *Write Line* – написати (вивести) рядок).

Наприклад, команда `WriteLn('Сума цих чисел дорівнює ', s)` виводить у вікно введення – виведення рядок, який розпочинається з тексту *Сума цих чисел дорівнює*, і далі значення змінної `s`.

Для виведення значень змінних або виразів типу `real` доцільно для зручності вказувати після імені змінної або після виразу, скільки позицій ми хочемо виділити для виведення всього числа і скільки з них для виведення дробової частини. Наприклад, `WriteLn(x:6:2)`. Якщо кількості позицій не вистачає, то число округлюється.

Для виведення значень типу `longint` нічого вказувати після імені змінної або виразу не потрібно.

Використовуючи команду `WriteLn`, можна:

- виводити тільки текст, наприклад, `WriteLn('Ми вивчаємо мову Object Pascal!');`
- виводити тільки значення змінних, наприклад, `WriteLn(x:8:5);`
- виводити текст і значення виразу, наприклад, `WriteLn ('Значення`

виразу дорівнює $' , (8.5 * x - 12) / (2 - 4.7 * x) : 6 : 3 ;$

– виводити кілька текстів і значення кількох змінних або виразів, наприклад, `WriteLn('x= ', x:8:5, 'y= ', y, 't= ', (2*3.54-14)/(235 - 0.12*15):7:4);` (змінна *x* типу *real*, а змінна *y* типу *longint*).

Можна також використати команду `Write`. Вона відрізняється від попередньої команди лише тим, що вона виводить не весь рядок, а частину рядка, і після її виконання курсор у вікні введення – виведення не переходить у наступний рядок.

Основні правила опису операцій введення та виведення даних в *Object Pascal*:

– усі змінні, які використовуються в програмі, треба описати в розділі описів типів змінних **var**, наприклад (табл. 8.2).

Таблиця 8.2

Приклад опису типів змінних мовою Object Pascal

Приклад опису типів змінних мовою <i>Object Pascal</i>	Пояснення опису
var a,b,c:integer;	змінні a, b, c – можуть набувати цілочислених значень
var x, y: real; t:integer;	змінні x, y – можуть набувати значень дійсних чисел

– у найпростішому випадку вивід даних здійснюється процедурами запису (**write** і **writeln**). В обох випадках виводиться текст або значення змінних. Відмінність цих двох процедур в тому, що послідовні виклики процедури **write** будуть друкувати інформацію в одному рядку, а **writeln** після кожного виклику переводить курсор на наступний рядок (рис. 8.2)

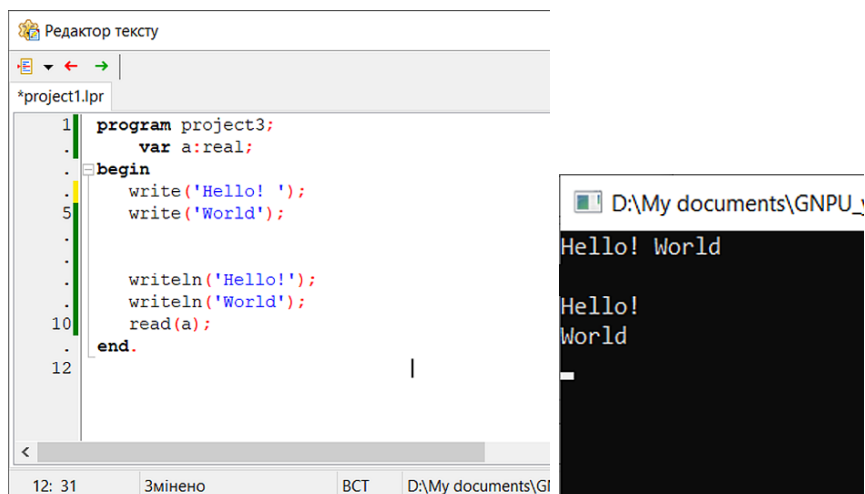


Рис. 8.2. Проєкт з командами виведення і результат його виконання

— введення даних у програмі виконується за допомогою операторів читання `read` і `readLn` (**ln** - це перехід на новий рядок). Наприклад, програма для знаходження площі прямокутника може мати вигляд, поданий на рис. 8.3 та 8.4.

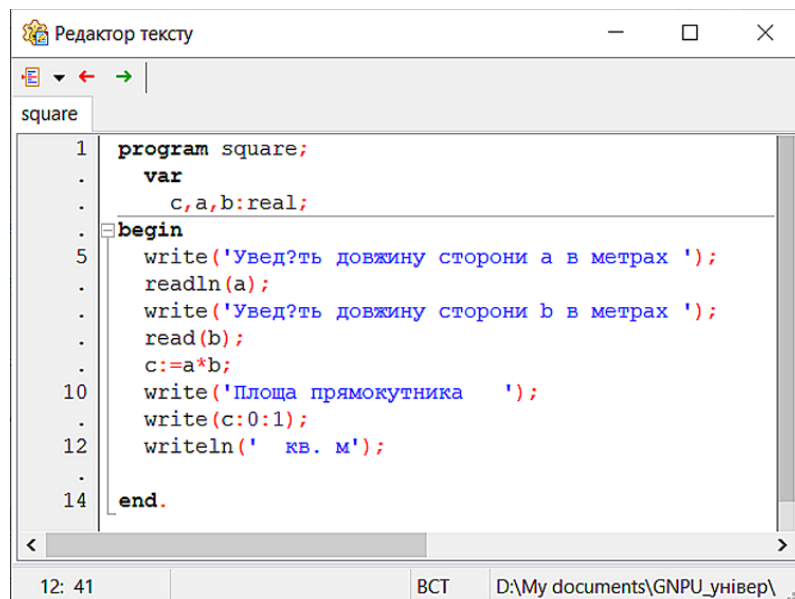


Рис. 8.3. Проєкт з командами виведення та введення

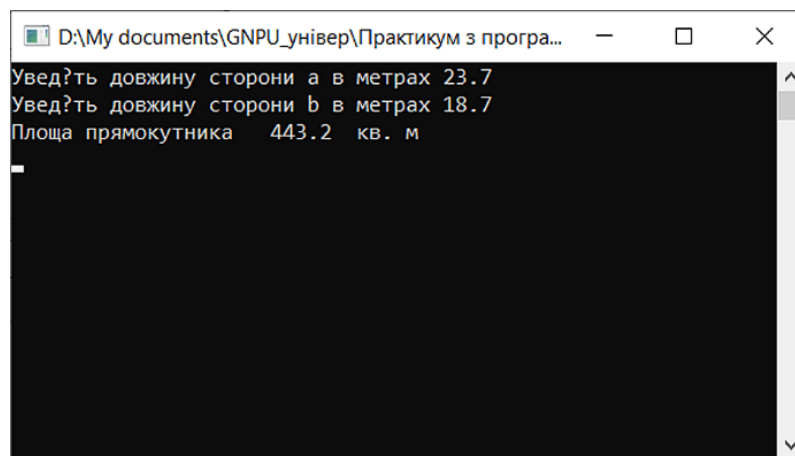


Рис. 8.4. Результат виконання проєкту

Виведення дійсних чисел

Для дійсних чисел використовуйте форматний вивід, у якому вкажіть, скільки чисел після коми ви хочете бачити на екрані.

Наприклад дано число: $a=8.2158732$

`write(a:0:5)` буде виведено 8.21587

`write(a:0:2)` буде виведено 8.21

Використання умовного оператора

Обчислювальні процеси, що виконуються за заданим алгоритмом, поділяють на три основні види: лінійні; розгалужені; циклічні.

Обчислювальний процес називається розгалуженим, якщо для здобуття кінцевого результату передбачається вибір одного з кількох можливих напрямів обчислень залежно від результату перевірки деякої умови.

Команді розгалуження в *Object Pascal* відповідає умовний оператор. Умовному оператору відповідають дві структури:

1. Неповна форма умовного оператора, коли дія здійснюється тільки тоді, якщо виконується умова. У разі невиконання умови відбувається перехід до наступного оператора (вихід із структури).
2. Повна форма умовного оператора: при виконанні умови (вихід «+») виконується оператор 1, при невиконанні (вихід «—») – оператор 2.

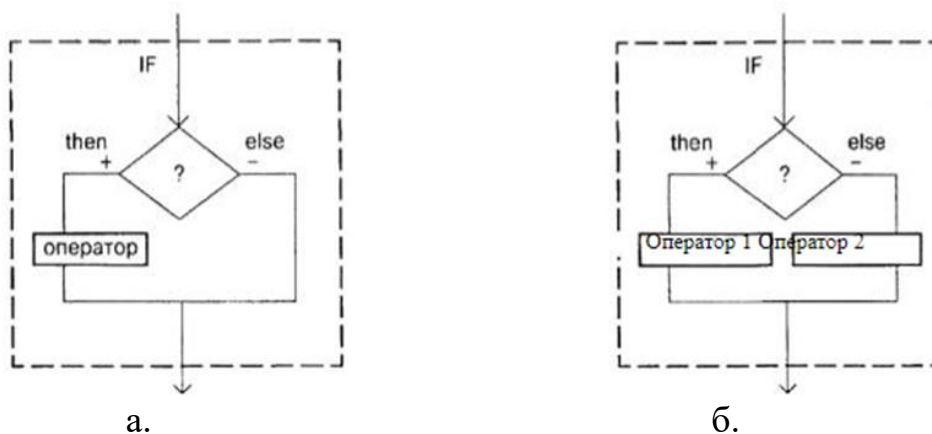


Рис. 8.5. Види розгалуження

У мові програмування Object Pascal неповній формі умовного оператора відповідає конструкція (рис. 8.5,а).

If <умова> then <оператор>;

Повній формі умовного оператора (рис. 8.5.б)

if <умова> then <оператор _1> else <оператор _2>;

Якщо після службових слів **then** і **else** необхідно записати не один оператор, а їх групу, тоді ці оператори беруться в операторні дужки. Така група операторів сприймається транслятором як єдиний і називається складеним оператором:

```
begin
<оператор_1> ;
<оператор_2> ;
...
<оператор_n> ;
end;
```

Перед **else** крапка з комою не ставиться.

Кожну пару **begin...end** записують в одному стовпці: так легше перевірити наявність для кожної відкриваючої операторної дужки відповідної закриваючої.

Транслятор працює таким чином. Зустрівши складну конструкцію з вкладених умовних операторів, транслятор аналізує її з кінця, приписуючи останнє знайдене **else** найближчому умовному оператору **if**.

if <умова 1> then

```
if <умова 2> then <оператор _A>
    else <оператор _B>;
```

Логічні вирази

Логічний вираз – це засіб запису умов для знаходження потрібних даних. Логічний вираз може приймати значення **true** (істинність) або **false** (хибність). Логічні вирази бувають прості та складені.

Простий – це два арифметичні вирази, з’єднані символом відношення (<, .>, <>, >=, <=, =), а складений – це прості логічні вирази, з’єднані назвами логічних операцій.

Для побудови складних умов у *Object Pascal* існують логічні операції **and (і)**, **or (або)** і **not (ні)**.

Таблиця 8.3

Позначення операторів порівняння в Object Pascal

<i>Дорівнює</i>	<i>Більше</i>	<i>Менше</i>	<i>Більше або дорівнює</i>	<i>Менше або дорівнює</i>	<i>Не дорівнює</i>
=	>	<	>=	<=	<>

Оператор варіанта (вибору)

Якщо залежно від значення змінної необхідно виконати певні оператори, використовується оператор варіанта.

Оператор варіанта (**case**) має вигляд:

```
CASE <вираз> OF
<список значень 1>:<оператор 1>; ....
<список значень n>: <оператор 2> ELSE <оператор n+1>
END;
```

Тут <вираз> – це змінна цілого, символьного, перерахованого або логічного типу;

<списки значень> – сталі або діапазони, тип яких збігається з типом виразу.

Якщо список значень складається з декількох елементів, то вони перераховуються через кому. Якщо необхідно записати не один оператор, а

їх групу, тоді ці оператори беруться в операторні дужки.

Складова частина **ELSE** <оператор n+1> може бути відсутня – тоді матимемо коротку форму оператора варіанта **CASE**.

Якщо значення виразу збігається зі значенням з списку, то виконується команда з номером i, а інші команди цієї конструкції не виконуються. Якщо значення виразу не збігається з жодним значенням з жодного списку, то виконується <оператор n+1> або, у випадку короткої форми, наступна команда після оператора варіанту **CASE**.

Приклад програми, яка за введеним номером дня тижня виводить повідомлення «робочий день» чи «вихідний» (рис. 8.6).

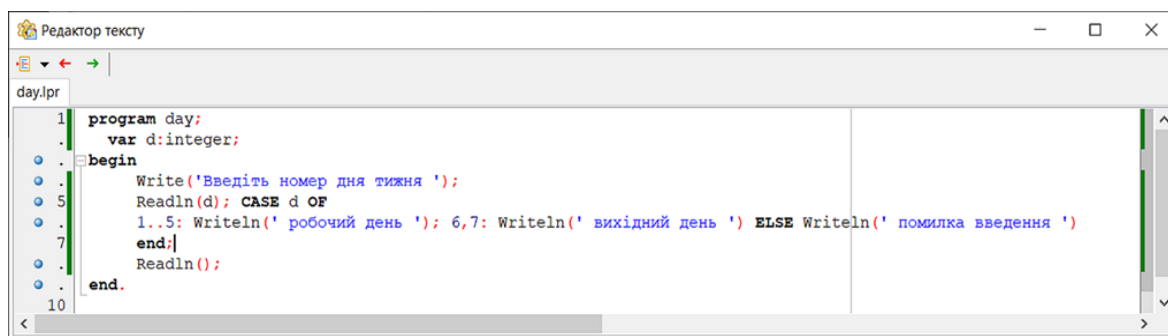


Рис. 8.6. Приклад програми з використанням оператора CASE

Використання циклів з параметром

Для більшості обчислювальних процесів характерною є повторюваність дій. Циклом називається послідовність дій, що багаторазово повторюється, а обчислювальний процес, який містить цикл, має назву циклічного.

Керування повторенням циклу здійснюється за допомогою змінної, яка називається параметром циклу. Спочатку цьому параметру присвоюється деяке початкове значення. Потім цикл виконується зі зміною параметра, при кожному повторенні параметр циклу змінюється на задану величину від початкового до кінцевого значення. Ця величина називається кроком циклу.

Крок циклу може бути позитивним або негативним. Залежно від цього параметр циклу зростає або зменшується. Цикл припиняється, якщо параметр

циклу має значення, що лежить поза межами діапазону між початковим і кінцевим значеннями.

Розрізняють три види циклів: цикл із параметром, цикл з передумовою, цикл з післяумовою (рис. 8.7).



Рис. 8.7. Види циклів

Цикл з передумовою і цикл з післяумовою використовуються тоді, коли заздалегідь невідома кількість повторень.

У **циклі з передумовою** спочатку перевіряється умова (звідси і назва – цикл з передумовою) і, якщо умова виконується, то здійснюється дія. Потім знову перевіряється умова і т. д. Виконання циклу припиняється, коли умова перестає виконуватися. Для цього необхідно, щоб дія в циклі впливала на зміну умови. Інакше відбудеться «зациклювання» – нескінченне виконання циклу. Воно є типовою помилкою в разі використання циклів.

Цикл з післяумовою виконується аналогічно, але умова перевіряється після виконання дії (тому цикл і називається з постумовою). Повторення дії відбувається тоді, коли умова не виконується. Дія в циклі з постумовою виконується завжди хоча б один раз, а з передумовою може не виконуватися жодного разу, якщо із самого початку умова не виконується.

Цикл із параметром – це цикл, у якому тіло циклу виконується заздалегідь відому кількість разів. У різних алгоритмічних мовах реалізація цього циклу може передбачати використання аргументів різних типів, зміну аргументу на різний крок, діапазон зміни аргументу і т. д.

Цикл із лічильником аргументу реалізовується таким чином:

- 1) аргументу надається початкове значення;

- 2) якщо значення входить у заданий діапазон, то виконується тіло циклу;
- 3) аргумент змінюється на заданий крок; виконується 2);
- 4) якщо значення не входить у заданий діапазон, то виконання циклу припиняється і керування передається оператору, наступному за оператором циклу.

У мові Паскаль реалізовано два оператори циклу з покроковою зміною аргументу: «цикл **For-To**» і «цикл **For-DownTo**».

Загальний вигляд оператора циклу з параметром (з лічильником):

for <параметр циклу>:=N1 to N2 do <тіло циклу >;

де **N1** та **N2** – початкове та кінцеве значення параметра циклу, тіло циклу може бути простим або складеним оператором.

<Параметр циклу > ще називають лічильником циклу.

Оператор **for** забезпечує виконання тіла циклу до тих пір, поки не будуть перебрані всі значення параметра циклу від початкового до кінцевого. Параметр циклу, його початкове та кінцеве значення повинні бути одного і того ж скалярного типу. При цьому можливий будь який стандартний тип, крім **real**. Якщо **N1** та **N2** цілі числа, а параметр циклу – цілочисельна змінна, то крок завжди рівний одиниці.

Приклад.

s:=0; for i:=1 to 20 do s:=s+i;

Для **i=1, 2, 3, ... , 20** буде виконуватись оператор присвоєння **S:=S+i**, який накопичує в змінній **s** суму перших 20 натуральних чисел. Якщо **N1** та **N2** – символьного типу, а їх значення відповідно рівні '**A**' та '**Z**', то параметр циклу прийматиме послідовні значення, які збігаються з алфавітом: **A, B, C, D E .., Z**.

Цикл по спадних значеннях параметра від **N2** до **N1** має вигляд:

for <параметр циклу> := N2 downto N1 do <тіло циклу>;

У цьому випадку параметр циклу приймає послідовні спадаючі значення даного типу від **N2** до **N1**.

Приклад.

```
S:=0;for i:=20 downto 1 do S:=S+i;
```

Параметр *i* змінюється від 20 до 1 з кроком -1 .

Для оператора циклу з параметром існують деякі обмеження: оскільки параметр циклу не може бути дійсного типу, то задати крок відмінний від 1 або -1 не можна; значення параметра циклу, початкового та кінцевого значень параметрів циклу змінювати в процесі виконання не можна; увійти в цикл можна тільки через його початок, а вийти за допомогою оператора переходу по мітці, яка розташована зовні даного циклу або за допомогою однієї з процедур Exit і Halt.

Приклади: обчислення суми перших 100 натуральних чисел методом послідовного додавання.

```
a) S:=0;
   for m:=1 to 100 do
     S:=S+m;
```

```
б) S:=0;
   for m:=100 downto 1 do
     S:=S+m;
```

Під час реалізації циклу з покроковою зміною аргументу в Паскалі необхідно заздалегідь знати про кількість повторень тіла циклу і пам'ятати про можливість зміни лічильника циклу тільки на 1 або -1 .

Параметр *i* змінюється від 20 до 1 з кроком -1 .

Для оператора циклу з параметром існують деякі обмеження: оскільки параметр циклу не може бути дійсного типу, то задати крок відмінний від 1 або -1 не можна; значення параметра циклу, початкового та кінцевого значень параметрів циклу змінювати в процесі виконання не можна; увійти в цикл можна тільки через його початок, а вийти за допомогою оператора переходу по мітці, яка розташована зовні даного циклу або за допомогою однієї з процедур Exit і Halt.

Приклади: обчислення суми перших 100 натуральних чисел методом послідовного додавання.

```

a) S:=0;
   for m:=1 to 100 do
     S:=S+m;

б) S:=0;
   for m:=100 downto 1 do
     S:=S+m;

```

Під час реалізації циклу з покроковою зміною аргументу в Паскалі необхідно заздалегідь знати про кількість повторень тіла циклу і пам'ятати про можливість зміни лічильника циклу тільки на 1 або -1.

Цикл з передумовою (або цикл-«поки») – це цикл, у якому тіло циклу виконується тільки в разі виконання умови, заданої перед тілом циклу. Якщо умова стає неправильною, то робота циклу припиняється і керування передається оператору, наступному за оператором циклу.

Мовою Object Pascal оператор циклу з передумовою ще називається «циклом While-Do».

WHILE <умова> DO <оператор>;

Приклад: обчислення суми перших 100 натуральних чисел методом послідовного додавання.

```

var
m,S:integer;
BEGIN
  m:=1; S:=0;
  while m<=100 do
    S:=S+m;
    m:=m+1;
  END;
END.

```

Приклад. Вивести таблицю чисел від 20 до 30, їх квадрати та куби з використанням команди while можна так:

```

var
i: integer;
BEGIN
  i:= 20;
  while i <= 30 do
    BEGIN
      writeln(i:4, i*i:6, i*i*i:8);
      i:=i+1
    END;
  END.

```

Цикл із післяумовою (або цикл-«до») – це цикл, у якому тіло циклу виконується доти, поки умова, задана після тіла циклу, не стане правильною. Якщо умова стає правильною, то робота циклу припиняється й управління передається оператору, наступному за оператором циклу.

Мовою Object Pascal оператор циклу з післяумовою ще називається «цикл Repeat-Until».

REPEAT <оператор> UNTIL <умова>;

Приклад: обчислення суми перших 100 натуральних чисел методом послідовного додавання.

```
var
m,S:integer;
BEGIN
  m:= 0; S:= 0;
  REPEAT
    m:=m +1;
    S:=S+m;
  UNTIL m >= 100;
END.
```

3. Робота з текстовими даними

Розв'язання багатьох задач потребує не тільки математичних обчислень, а й опрацювання текстових даних, наприклад знаходити потрібне слово або символ, виконувати електронний переклад, шифрувати або розшифровувати текст і т. д. Для роботи з текстами в **Object Pascal** застосовується структурований тип даних **String** (рядок) і символьний тип даних **Char** (символ).

Залежно від компілятора **Pascal** символьний тип **Char** займає 1 або 2 байти. У компіляторі FreePascal, Borland Pascal, Turbo Pascal та інших традиційних компіляторах – 1 байт.

Рядки, що мають тип **String**, складаються з набору послідовно розташованих символів **Char** і використовуються для подання фрагментів тексту з максимальною довжиною 255 символів.

До символів у рядку можна звертатися, використовуючи індекс: **s[i]** позначає i-й символ в рядку, нумерація починається з одиниці. Якщо індекс i

виходить за межі довжини рядка, то генерується виняток.

Операція **+** для рядків означає **конкатенацію** (злиття) рядків.

Наприклад: 'Чорне' + 'Біле' = 'ЧорнеБіле'.

Для опису рядків заданого кінцевого розміру використовується тип **string [n]**, де **n** – константа цілого типу, яка вказує довжину рядка.

Рядкові константи записуються як послідовності символів, що обмежені апострофами. Допускається формування рядків з використанням запису символів за десятковим кодом (у вигляді комбінації **# i** коду символу) і з використанням керуючих символів (комбінації **^ i** деяких великих латинських букв).

Наприклад:

```
'Текстовий рядок'
# 54 # 32 # 61
'Abcde' ^ A ^ M
```

Порожній символ позначається двома апострофами. Якщо апостроф входить у рядок як літера, то під час запису його треба подвоїти.

Вирази типу **char** можна надавати будь-яким рядковим змінним.

У **Object Pascal** є простий доступ до окремих символів рядкової змінної: **i**-й символ змінної **st** записується як **st[i]**.

Наприклад, якщо **st** - це 'Рядок', то **st[1]** - це 'Р', **st[2]** - це 'я', **st[3]** - 'д' і так далі.

Функції **Ord** і **Chr**

Для перетворення між символами і їх кодами в кодуванні **Windows** (CP1251) використовуються стандартні функції **Chr** і **Ord**:

Chr (n) – функція, яка повертає символ з кодом **n** в кодуванні **Windows**;

Ord (c) – функція, яка повертає значення типу **byte**, що є кодом символу **c** в кодуванні **Windows**.

Опрацювання коду символу.

Наприклад: отримання числового значення символу.

```
var
  x: Integer;
  c: Char;
begin
  Read(c);
  x:=Ord(c);
  Write(x);
end.
```

Наприклад: отримання заданої літери алфавіту за її десятковим кодом.

```
var
  x: Integer;
  c: Char;
begin
  Read(x);
  c:=Chr(x);
  Write(c);
end.
```

Стандартні функції опрацювання символьних даних

До символьних (рядкових) змінних застосовні всі операції порівняння <, >, <=, >=, =, <>.

Object Pascal має засоби здійснення операцій порівняння двох рядків. Порівняння відбувається посимвольно зліва направо: порівнюються коди відповідних символів, доки не порушиться рівність або не закінчиться один з рядків (*чи обидва разом*). При цьому відразу робиться висновок про знак нерівності. Два рядки називаються рівними, якщо вони рівні за довжиною і збігаються посимвольно.

Приклад:

```
'Balkon' < 'balkon' (Ord('B') < Ord('b'));
'Kit' = 'Kit' (рівні за довжиною і збігаються посимвольно).
```

Крім цього, до рядків і символів може бути застосована операція конкатенації (злиття) +, її результат має рядковий тип. Наприклад, 'a' + 'b' = 'ab'.

function Pos(subs, s: string): integer; *повертає позицію підрядка subs в рядку s. Якщо не знайдена, повертає 0*

Приклад:

```
s:='Система Object Pascal';
x1:=pos('Pascal',s); {X1 дорівнюватиме 15}
x2:=pos('Basic', s); {X2 дорівнюватиме 0}
```

```
K:=Pos('ка', 'солодка карамелька')
```

У цьому випадку значення **K** дорівнює **6**, тому що функція Pos повертає номер елемента, починаючи з якого підрядок трапляється перший раз.

```
function Length(s:string):integer; повертає довжину рядка
```

Приклад:

```
n:=length('Pascal'); {N дорівнюватиме 6}
```

```
function Copy(s:string; index, count: integer): string;
```

повертає підрядок рядка s довжини count з позиції index

Приклад:

```
s:='Система Object Pascal';
s2:=copy(s,1,7); {S2 дорівнюватиме 'Система'}
s3:=copy(s,9,6); {S3 дорівнюватиме ' Object'}
s4:=copy(s,15,6); {S4 дорівнюватиме 'Pascal'}
```

Delete (var s: string; index, count: integer) *процедура видаляє з рядка-параметра s підрядок довжиною count символів, починаючи з символу під номером index.*

Приклад.

```
s:='Система Object Pascal';
delete (s,8,7); {S дорівнюватиме 'Система Pascal'}
```

```
Str1:='ABCDEFGH';
Delete (Str1,3,4);
```

Після виконання цих операторів із рядка будуть вилучені чотири символи (починаючи з третього), тобто рядок стане таким: **Str1='ABGH'**.

procedure Insert (source: string; var s: string; index: integer); *вставляє підрядок source в рядок s з позиції index*

Приклад.

```
s:='Система Pascal';
insert ('Object', s, 9); {S = 'Система Object Pascal'}
```

function LowerCase (s: string): string; *повертає рядок в нижньому регістрі;*

function UpperCase (s: string): string; *повертає рядок у*

верхньому регістрі;

procedure Val (s: string; var value: integer; var err: integer); *перетворює строкове представлення s цілого числа до числовим значенням і записує його в змінну value. Якщо перетворення успішно, то err = 0, інакше err > 0;*

procedure Val (s: string; var value: real; var err: integer); *Перетворює строкове представлення s дійсного числа до числовим значенням і записує його в змінну value. Якщо перетворення успішно, то err = 0, інакше err > 0;*

procedure Str (i: integer; var s: string); *перетворює ціле значення i до строковому поданням і записує результат в s;*

procedure Str (r: real; var s: string); *перетворює дійсне значення r до строковому поданням і записує результат в s;*

БАЗОВІ ОПЕРАЦІЇ НАД СИМВОЛАМИ І РЯДКАМИ (у вигляді таблиць)

ОПЕРАЦІЇ НАД СИМВОЛАМИ

Функція	Значення	Приклад виклику	Результат
chr (номер символа n)	Символ номер n (#n)	chr(33)	!
ord (величина)	Номер величини (код)	ord('!')	33
succ (величина)	Наступне значення у послідовності	succ('y')	z
pred (величина)	Попереднє значення у послідовності	pred('y')	x

ОПЕРАЦІЇ НАД РЯДКАМИ ФУНКЦІЇ

Функція	Призначення	Приклад виклику	Результат
copy (s, p, n)	Виділяє n символів із рядка s починаючи з позиції p	copy ('риби', 3, 2)	би
concat (s1, s2, ... sn)	З'єднує рядки в один рядок (конкатенація)	concat ('г', 'риби')	гриби
length (рядок)	Розраховує довжину рядка	length ('риби')	4
pos (s1, s2)	Знаходить номер позиції рядка s1 у рядку s2 (якщо не знаходить, повертає 0)	pos ('би', 'риби')	3

ОПЕРАЦІЇ НАД РЯДКАМИ ПРОЦЕДУРИ

Процедура	Призначення	Приклад виклику	Результат
delete (<i>s</i> , <i>p</i> , <i>n</i>)	Видаляє <i>n</i> символів з рядка <i>s</i> з позиції <i>p</i>	delete ('риби', 1, 2)	би
insert (<i>s1</i> , <i>s2</i> , <i>p</i>)	Вставляє рядок <i>s1</i> в рядок <i>s2</i> з позиції <i>p</i>	insert ('г', 'риби', 1)	гриби

ПЕРЕТВОРЕННЯ ДАНИХ

Процедура (функція)	Назначение	Пример вызова	Результат
round (<i>число</i>)	Округлити число	n := round (3.5)	4
trunc (<i>число</i>)	Відкидає дробову частину	n := trunc (3.5)	3
str (<i>n</i> : <i>p</i> : <i>q</i> , <i>s</i>)	Перетворює число <i>n</i> у рядок <i>s</i>	Str (3.5:3, s)	s = '3.5'
val (<i>s</i> , <i>n</i> , <i>p</i>)	Перетворює рядок <i>s</i> в число <i>n</i>	Val (' 3.5', n, p)	n = 3.5; p = 0 p = місце помилки

Наведемо приклад програми, яка демонструє роботу процедури **Val**.

```

Program ValDemo;
Var x,k:integer;
y:real;
Begin
  Val('1234',x,k);
  Write(k); If k=0 then WriteLn(' x=',x) else WriteLn;

  Val('abc', x, k);
  Write(k); If k=0 then WriteLn(' x=',x) else WriteLn;

  Val('-1.3E-3', y, k);
  Write(k); If k=0 then WriteLn(' y=',y) else WriteLn;

  Val('-1.3E+0', y, k);
  Write(k); If k=0 then WriteLn('y=',y:0:1) else WriteLn;
end.

```

Під час виконання програми виводиться така інформація:

```

0 x=1234
1
0 y=-0.0013
0 y=-1.3

```

Приклад програми, яка підраховує кількість символів 'а' у заданому рядку

Етапи розв'язування:

Складемо програму в якій будемо опрацьовувати рядок. Результат

виконання – ціле число. Переглядаємо всі символи рядка (їх кількість дорівнює довжині рядка). Якщо символ дорівнює 'a', то збільшуємо значення лічильника на 1.

```
Program Example;
Var st:String;
i,k:integer;
Begin
  Write('Введіть рядок- ');
  Readln (st);
  k:=0;
  For i:=1 to length (st) do
    If st[i]='a' then k:=k+1;
  Writeln('Кількість літер ''a'' - ',k)
End.
```

Приклад програми, яка замінює всі включення підрядка 'del' на 'insert'

Етапи розв'язування:

Якщо такий підрядок є то необхідно знайти номер першого символу підрядка 'del', вилучити його і вставити 'insert'. Так повторювати до того часу, поки `Pos('del',st)<>0`.

```
Program Example;
Var st:String;
k:integer;
Begin
  Write('Введіть рядок - ');
  Readln (st);
  While Pos('del',st)<>0 do
    Begin
      K:=Pos('del',st);
      Delete(st,k,length('del'));
      Insert('insert',st,k)
    End;
  Writeln('Змінений рядок - ',st)
End.
```

Масиви, види масивів, основні операції з масивами мовою програмування Object Pascal

Масивом називається скінченна послідовність змінних одного типу, які мають однакове ім'я та різняться порядковим номером. **Індексом** називається порядковий номер елемента масиву.

Оскільки в мові **Object Pascal** усі змінні й константи, з якими ми працюємо потрібно оголошувати, то масиви також потрібно оголосити. Це можна зробити кількома способами:

- у полі **const**:

```
const <ім'я змінної>=array[1 .. <кількість елементів>] of
<тип> = (1,2,3, ... <значення>);
```

- у полі **type**:

```
type <ім'я типу>=array[1 .. <кількість елементів>] of <тип>;
var <ім'я змінної> : <ім'я типу>;
```

- у полі **var**:

```
var <ім'я змінної> : array[1 .. <кількість елементів>] of
<тип>;
```

Наприклад:

```
type Mas = array[1 .. 5] of integer;
var a : Mas;
```

Елементи масиву можуть приймати значення будь-якого типу. В якості типу індексу може виступати будь-який тип, крім **real**, **longint** та обмежених типів, побудованих на цьому типі. Це пояснюється дуже великою кількістю чисел цього діапазону. У мові **Object Pascal** для встановлення кількості елементів масиву використовується тип індексу. Кількість елементів визначається кількістю можливих значень вказаного типу. Така особливість мови **Object Pascal** дає йому додаткову гнучкість, дозволяючи «нумерувати» елементи масиву не тільки цілими числами, але і значеннями довільного дискретного типу. Базовий тип може бути будь-яким, крім файлового та процедурного.

Для того, щоб звернутися до елементів масиву, необхідно вказати індекс.

Наприклад, **t[2]**, **t[5]**, **t[i]**, **t[i + j]**.

Масиви бувають одновимірними (у вигляді послідовності чисел), двовимірними (у вигляді таблиць чисел розміром $m \times n$) і багатовимірними (3-, 4-вимірні і т.д. 3-вимірні – це об'ємний простір з комірками, а 4-вимірні й більше – це фантастично-абстрактні поняття).

Масив називається **одновимірним**, якщо для задання місцеположення

елемента в масиві необхідно вказати значення лише одного індексу.

Масив називається **двовимірним**, якщо для задання місцеположення елемента в масиві необхідно вказати значення двох індексів. У двовимірних масивах перший індекс завжди вказує на номер рядка, а другий – на номер стовпчика в цьому рядку.

Приклади опису масивів:

```
type mas=array [1..20] of real; {тип mas - тип масиву з 20
дійсних чисел}
mas1= array ['a','b','c'] of integer; {тип mas1 - тип масиву
з трьох цілих чисел з індексами - символами 'a','b','c'}
var a, x: mas; {змінні a, x типу mas }
b, c: mas1; {змінні b, c типу mas1}

s: array [(red, yellow, green)] of char; {змінна s -масив
трьох символних елементів з індексами red, yellow, green }
```

Двумірний масив можна описати наступним чином:

```
y: array [1..10] of array [1..3] of byte;
або
y: array [1..10,1..3] of byte;
```

Двомірний масив можна описати наступним чином:

```
y: array [1..10] of array [1..3] of byte;
або
y: array [1..10,1..3] of byte;
```

Загальний розмір пам'яті, що відводиться під масив, не повинен перевищувати 64 Кб.

Приклад **ручного** заповнення одновимірного масиву цілими числами і виведення вмісту масиву на екран:

```
Var
  i, n:integer;
  a:array[1..10] of integer;
begin
  for i:=1 to 10 do
    begin
      write ('Введіть', i,'-й елемент масиву');
      readln(a[i]);
    end;
  writeln;
  writeln ('Масив заповнено даними');
  writeln;
  writeln ('Виведення масиву');
```

```

for i:=1 to 10 do
    begin
        writeln (i,'-й елемент масиву = ', a[i]);
    end;
readln;
end.

```

Приклад автоматичного заповнення одновимірного масиву цілими числами і виведення вмісту масиву на екран:

```

Var
    i, n:integer;
    a:array[1..10] of integer;
begin
    randomize; {запуск генератора випадкових чисел}
    for i:=1 to 10 do
        begin
            a[i]:= random (100);{автоматично вибираємо
значення від 0 до 100 і заносимо їх до масиву}
        end;
        writeln;
        writeln ('Масив заповнено даними');
        writeln;
        writeln ('Виведення масиву');
        for i:=1 to 10 do
            begin
                writeln (i,'-й елемент масиву = ', a[i]);
            end;
        readln;
    end.

```

Використання одновимірних масивів

Найчастіше треба знайти суму елементів масивів, кількість деяких вибраних елементів, максимальне чи мінімальне значення елементів масиву, середнє арифметичне елементів та т. ін.

Приклад 1. Заданий масив дійсних чисел. Знайти суму елементів масиву, середнє арифметичне та середнє геометричне елементів масиву, добуток додатних елементів масиву та кількість парних елементів.

```

Var
    a:array [1..10] of real;
    I,n,k:integer;
    s,p,sra,srg,p1:real;

begin
    writeln('n');{введення кількості елементів масиву, з яким
ми будемо працювати, n<=10}
    readln(n);
    for i:=1 to n do readln(a[i]); {введення масиву окремо по

```

```

елементам}
  for i:=1 to n do write(' ',a[i]:4:1); {виведення масиву в
рядок}
  writeln;
  s:=0; {знаходження суми елементів масиву}
  for i:=1 to n do s:=s+a[i];
  writeln('s=',s:8:3);
  sra:=s/n; {знаходження середнього арифметичного елементів
масиву}
  writeln('sra=',sra:8:3);
  p1:=1; {знаходження середнього геометричного елементів
масиву}
  for i:=1 to n do p1:=p1*a[i];
  if p1>0 then
    begin
      srg:=exp(1/n*ln(p1));
      writeln('srg=', srg:8:3);
    end
    else writeln('n.r. ');
  p:=1; {знаходження добутку додатних елементів масиву}
  for i:=1 to n do
    if a[i]>0 then p:=p*a[i];
  writeln('p=',p:8:3);
  k:=0; {знаходження кількості парних елементів масиву}
  for i:=1 to n do
    if (a[i]/2=int(a[i]/2)) then k:=k+1;
  writeln('k=',k);
  readln;
end.

```

Приклад 2. Заданий масив різних дійсних чисел. Знайти найменший та найбільший елементи масиву та їх індекси.

```

const      a:array      [1..10]      of      real=(6,-5,4,7,-4,-
8,9,0,2,4);{Введення масиву як типізованої константи}
var
  min, max:real;
begin
  writeln('n');
  readln(n);
  for i:=1 to n do write(' ',a[i]:4:1);
  writeln;
  min:=a[1];k:=1;{ініціалізація найменшого (max) елементу
масиву та його індексу}
  for i:=1 to n do
    if a[i]<min then
      begin
        min:=a[i];k:=i;
      end;
  writeln('min=',min:4:1, 'k=',k:2);
  max:=a[1];l:=1;{ знаходження найбільшого елементу масиву
та його індексу }

```

```

    for i:=1 to n do
    if a[i]>max then begin max:=a[i];l:=i; end;
    writeln('max=',max:4:1, 'l=',l:2);
    readln;
end.

```

Приклад 3. Перетворити заданий масив $X(N)$ цілих чисел, замінивши непарні елементи сумою додатних елементів, інші залишити без змін.

```

Var
  I,n:integer;
  s:real;
  a:array[1..50]of real;
begin
  readln(n);
  for i:=1 to n do read(a[i]);
  writeln;
  s:=0;{знаходимо суму додатних елементів}
  for i:=1 to n do
  if a[i]>0 then s:=s+a[i];
  for i:=1 to n do{замінюємо непарні елементи знайденою сумою}
  if a[i]/2 <> trunc(a[i]/2) then a[i]:=s;
  for i:=1 to n do write(a[i]:5:2);
  readln;
end.

```

Приклад 4. З додатних елементів заданого масиву $X(N)$ дійсних чисел створити новий масив Y .

```

Var
  I, n, k: integer;
  s:real;
  X, y: array[1..50]of real;
begin
  readln(n);
  for i:=1 to n do read (x[i]);
  writeln;
  k:=0;{встановлюємо початкове значення індексу нового масиву}
  for i:=1 to n do
  if x[i]>0 then begin{заносимо знайдені елементи масиву а до масиву b}
    k:=k+1;y[k]:=a[i];
    end;
  for i:=1 to k do write (y[i]:5:2);
  readln;
end.

```

Основними операціями з масивами є:

– ініціювання початкових значень масиву, яке полягає в наданні

кожному елементу масиву одного і того ж значення, яке відповідає базовому типу;

- введення – виведення значень масиву, яке полягає в організації такої структури циклів, коли значення всіх елементів масиву у визначеній послідовності будуть введені автоматично з використанням генератора випадкових чисел, введені з клавіатури (з *файлу*) або виведені на екран (у *файл*);

- пошук необхідних даних у масиві;
- пошук у масиві мінімального або максимального значення;
- сортування масиву (*впорядкування елементів масиву за зростанням або за спаданням*);

- математичні дії з елементами масиву;

- перетворення елементів масиву.

Ініціювання початкових значень елементів масиву зручно використовувати в циклі або вкладених циклах. При вирішенні багатьох задач виникає потреба визначити, містить масив певні дані чи ні. Наприклад, чи є у масиві нульові елементи. Задачі такого типу називають **пошуком у масиві**.

Для організації пошуку в масиві можна використовувати різні алгоритми. Найбільш простий, але не найбільш продуктивний – алгоритм простого (повного) перебору. Пошук здійснюється послідовним порівнянням до тих пір, поки не буде знайдений елемент, який задовольняє умові пошуку, або не будуть перевірені всі елементи масиву. Цей алгоритм застосовується, коли елементи масиву не впорядковані.

Приклад 1. Пошук у числовому масиві

Завдання: Створити програму, яка в одномуірному цілочисельному масиві буде відшукувати число, значення якого користувач уводить з клавіатури.

```
var
  s:array[1..10] of integer = (7, 12, 142, -8, 94, 55, 104, 5, 10, 27) ;
  x, i, p: integer;
begin
  writeln('Введіть число яке треба знайти');
```



```

readln(p) ;
x:=0;
for i := 1 to 10 do
    begin
        if s[i] = p then x := 1;
        end;
    if x = 0 then writeln('В масиві немає такого числа!') else
    writeln('Число знайдено');
end.

```

Алгоритм пошуку мінімального або максимального елемента масиву є доволі очевидним: потрібно припустити, що перший елемент масиву є мінімальним після чого порівнювати його із рештою елементів, у випадку знаходження ще меншого елемента присвоювати його значення мінімуму. Таким чином ми знаходимо мінімальне значення.

Приклад 2. Пошук мінімального елемента масиву

```

var
    a:array[1..10] of integer;
    min:integer;
    i:integer;
begin
    randomize;
    for i:=1 to 10 do a[i]:= random (100);
    for i:=1 to 10 do writeln (a[i]:4);
    min:=a[1];
    for i:=1 to 10 do begin
        if min > a[i] then min:=a[i];
        end;
    writeln('Минимальный элемент массива = ', min );
end.

```

Сортування інформації в масивах. Задачі сортування масивів поширені в інформаційних системах і використовуються як попередній етап задач пошуку, оскільки пошук в упорядкованому масиві відбувається набагато швидше, аніж у неупорядкованому. Під сортуванням масиву розуміється процес перестановки елементів масиву, метою якого є розміщення елементів масиву у певному порядку, тоді:

$a[1] \leq a[2] \leq \dots \leq a[N]$ – збільшення елементів

$a[1] \geq a[2] \geq \dots \geq a[N]$ – зменшення елементів

Існує декілька методів сортування масивів. Розглянемо два з них: **метод прямого вибору і метод прямого обміну.**

При сортуванні масиву **методом прямого вибору** застосовується

базовий алгоритм пошуку максимального (мінімального) елемента і його номера.

Алгоритм сортування масиву **методом прямого вибору**:

1. Для вихідного масиву вибрати максимальний елемент.
2. Поміняти його місцями з останнім елементом (*після цього найбільший елемент буде стояти на своєму місці*).
3. Повторити пп. 1–2 з рештою $n-1$ елементами, тобто розглянути частину масиву, починаючи з першого елемента до передостаннього, знайти в ньому максимальний елемент і поміняти його місцями з передостаннім ($n-1$)-м елементом масиву, потім з ($n-2$)-м елементом і так далі, поки не залишиться один елемент, який вже стоїть на своєму місці.
4. Для впорядкування масиву буде потрібно $(n-1)$ переглядів масиву. У процесі сортування буде збільшуватися відсортована частина масиву, а не відсортованого, відповідно, зменшуватися.

Під час сортування даних виконується обмін вмісту змінних. Для обміну необхідно створювати тимчасову змінну, у якій буде зберігатися вміст однієї з змінних. В іншому випадку її вміст виявиться втраченим.

Приклад 3. Упорядкування масиву за зростанням методом прямого вибору.

Масив з 10 елементів впорядкувати за зростанням.

Рішення.

Напишемо процедуру. Вхідним параметром для неї буде масив. Він же буде і вихідним параметром. Тому описуємо його як параметр-змінну (з ключовим словом *var*).

У процедурі зовнішній цикл по i – визначає довжину розглянутої частини масиву. Вона буде змінюватися від n до 2.

Внутрішній цикл по j використовується для пошуку максимального елемента і його номера. У якості початкового значення максимуму розумно взяти значення останнього елемента даної частини масиву.

Програмний код процедури:

```

Procedure sorting1(var a:myarray); {Сортування за зростанням
}
var i,j:integer;
k,m:integer; {номер і значення максимального елемента}
begin
  for i:= n downto 2 do{задаємо довжину розглянутої частини
масиву}
    begin
      {шукаємо максимальний елемент і його номер}
      k:=i; m:=a[i];
      for j:= 1 to i-1 do
        if a[j] > m then begin k:=j; m:=a[k] end;
        {міняємо місцями знайдений елемент з останнім}
        if k <> i then
          begin a[k]:=a[i]; a[i]:= m; end;
        end;
      end;
    end;
end;

```

Програмний код основної програми:

```

program z_1;
  const n = 10;
  type myarray = array[1..n] of integer;
var
  a:myarray;
  Procedure sorting1(var a:myarray);{сортування методом
прямого вибору}
  ...
begin {main}
  writeln('Введіть дані у масив:');
  for i:=1 to n do read(a[i]);
  sorting1(a);
  writeln('Відсортований масив:');
  for i:=1 to 10 do write(a[i], ' ');
  writeln;
end.

```

Сортування масиву методом простого обміну (*методом бульбашки*)

Найбільш відомим методом сортування є бульбашковий метод. Його популярність пояснюється простим алгоритмом.

Метод заснований на тому, що в процесі виконання алгоритму більш «легкі» елементи масиву поступово «спливають».

Особливістю цього методу є порівняння не кожного елемента з усіма, а порівняння в парах сусідніх елементів. Виконується кілька послідовних переглядів масиву від початку до кінця. Якщо сусідні елементи розташовані «неправильно», то вони міняються місцями.

Алгоритм сортування масиву за зростанням методом простого обміну:

1. Почнемо перегляд з першої пари елементів ($a[1]$ і $a[2]$). Якщо перший елемент цієї пари більше другого, то міняємо їх місцями, інакше залишаємо без зміни. Потім беремо другу пару елементів ($a[2]$ і $a[3]$), якщо другий більше третього, то також міняємо їх, далі порівнюємо третій і четвертий, і якщо третій більше четвертого, міняємо їх місцями, і т.д. Останніми порівнюємо $(n-1)$ -ий і n -ий елементи. При першому обході масиву будуть переглянуті всі пари елементів масиву $a[i]$ і $a[i+1]$ для i від 1 до $(n-1)$. У результаті максимальний елемент масиву переміститься в кінець масиву.

2. Оскільки найбільший елемент знаходиться на своєму місці, розглянемо частину масиву без нього, тобто з першого до $(n-1)$ -го елемента. Повторимо попередні дії для цієї частини масиву, в результаті чого другий за величиною елемент масиву переміститься на останнє місце розглянутої частини масиву, тобто на $(n-1)$ -е місце в усьому масиві.

3. Ці дії продовжують до тих пір, поки кількість елементів у поточній частині масиву не зменшиться до двох. У цьому випадку необхідно виконати останнє порівняння і впорядкувати останні два елементи.

4. Масив, що складається з n елементів, необхідно переглянути $n-1$ раз, щоразу зменшуючи діапазон перегляду на один елемент.

Приклад 4. Сортування масиву за зростанням методом бульбашки.

Наведемо текст процедури сортування масиву за зростанням методом бульбашки.

```
procedure sorting2(var a:myarray);
var
  k,i,t:integer;
begin
  for k := 1 to n-1 do      {цикл за номером перегляду}
    for i:=1 to n-k do
      {Якщо поточний елемент більше наступного, тоді міняємо
      місцями}
      if a[i] > a[i+1] then
        begin
          t:=a[i];
          a[i]:=a[i+1];
          a[i+1]:=t;
        end;
```

end;

Двовимірний масив в **Object Pascal** є таблицею, що складається з декількох одновимірних масивів. Двовимірні масиви **Object Pascal** називають матрицею. Положення елементів у матриці позначається двома індексами.

Так, наприклад, матриця 3×3 , буде складатися з 3 рядків і 3 стовпців:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

Кожен елемент має два індекси. Перший – номер рядка, в якому розташовується елемент, а другий – номер стовпця. Отже, індекс елемента визначається місцем перетину стовпця і рядка.

Наприклад, a_{13} – це елемент, що стоїть в першому рядку і в третьому стовпці масиву.

Mas: array [1..4, 1..9] of <тип елементів>;

Така матриця має 4 рядки і 9 стовпців, звернення до якого-небудь елемента масиву має вигляд: **mas [i, j]**. Це означає, що елемент, розташований в **i**-му рядку і **j**-м стовпці.

Важливо не переплутати рядки зі стовпчиками, інакше станеться помилка у відповіді.

Введення двовимірного масиву

Для почергового введення елементів в матрицю необхідно перебрати елементи з 1-го стовпчика 1-го рядка до останнього стовпчика останнього рядка. Для цього використовується два оператора циклу **for**, причому один вкладений в інший.

Приклад введення двовимірного масиву з клавіатури:

```
var
  a: array [1..4, 1..9] of integer;
  i, j: integer; {Індекси масиву}
begin
  for i: = 1 to 4 do {цикл перебору всіх рядків}
    for j: = 1 to 9 do {цикл перебору елементів рядка по
      стовпцях}
```

```
readln (a [i, j]); {Введення з клавіатури елемента, що
стоїть в i -му рядку і j -м стовпці}
```

Спосіб заповнення двовимірного масиву залежить від поставленого завдання.

Наприклад, використання функції `random (N)` дозволяє заповнювати матрицю випадковими величинами `a [i, j] := random (25) -10`.

У будь-якому випадку повинен бути визначений кожен елемент у кожному рядку і стовпці.

Виведення двовимірного масиву на екран

При виведенні елементи повинні друкувати по порядку індексів, тобто в рядках елементи стоять один за одним, а в стовпах один під іншим. Для цього необхідно написати такі елементи коду:

```
for i: = 1 to 4 do {цикл перебору усіх рядків}
begin
  for j: = 1 to 9 do {цикл перебору усіх елементів рядка по
стовпцях}
    write (a [i, j]: 3);
  writeln;
end;
```

Приклад розв'язання задачі з двовимірним масивом.

Завдання: Обчислити добуток ненульових елементів матриці.

Рішення:

Для початку потрібно описати змінні:

- матрицю, що складається з цілочисельних елементів;
- P - добуток елементів, що не дорівнює 0;
- I, J - індекси масиву;
- N, M - кількість рядків і стовпців у матриці.

Вхідні дані N, M нехай вводяться з клавіатури, а матрицю заповнюється даними, які отримано за допомогою функції `random ()`.

Вихідними параметром отримаємо P (добуток).

Виведемо матрицю на екран, для перевірки роботи програми.

```
Program dobutok;
Var
  a: array [1..10, 1..10] of integer;
  n, m, i, j: integer;
```

```

P: integer;
Begin {початок основної програми}
  Writeln ( 'Введіть розмірність матриці:');
  Readln (N, M);
  For i:= 1 to n do
    For j:= 1 to m do
      a [i, j]:= random (10);
  For i:= 1 to n do
    begin
      For j:= 1 to m do
        Write (a [i, j]: 4);
        Writeln;
      end;
  P:= 1;
  For i:= 1 to N do
    For j:= 1 to M do
      If a [i, j] <> 0 then p:= p * a [i, j];
  Writeln (p);
End.

```

У мові Object Pascal використовується два види підпрограм – процедури та функції. Вони відрізняються між собою структурою та способом виклику.

При проєктуванні програми визначається, які частини алгоритму треба реалізувати як процедури, а де знадобиться функція. У головній частині програми підпрограми розташовуються після розділу опису даних перед оператором Begin, а викликаються при потребі в процесі виконання головної програми або іншої підпрограми.

Структура процедури має вигляд:

```

Procedure ім'я (список формальних параметрів);
  Розділ локальних даних
  Begin
    ... {розділ виконавчих операторів}
  End;

```

Перший рядок становить заголовок процедури, ім'я процедури вибирає програміст, так як і ім'я змінної. У списку формальних параметрів описуються через ; параметри та інформація про їх тип. Деякі параметри призначені для передачі даних в процедуру, інші для повернення результатів з процедури до тієї програмної одиниці, яка її викликала.

У розділі локальних даних (який взагалі може бути відсутнім)

описують ті дані, які використовуються тільки в самій процедурі (параметри циклів, робочі змінні та масиви, тощо).

Всередині підпрограми записують послідовність операторів, які реалізують потрібний алгоритм. При цьому вони працюють з формальними параметрами, локальними та глобальними даними.

Зв'язок між окремими частинами програми здійснюється через списки формальних параметрів та за допомогою глобальних змінних.

Глобальні дані описуються в головній програмі. Вони не є фактичними параметрами при виклику підпрограм, не описані в підпрограмах, а використовуються в одній з них і в головній програмі.

Результати роботи підпрограми можуть бути передані до головної програми через формальні параметри та глобальні дані.

Приклад. Програма обчислення суми десяткових цифр.

Програма:

```
Const N=5;
Var
  X:Array [1..N] of Integer;
  SumX, Kill,I : Integer;
Procedure Sum(A:Integer; Var ISum:Integer);
Begin
  ISum:=0;
  While A<>0 do
    Begin
      Kill:=Kill+1;
      ISum:=ISum+Abs(A) mod 10;
      A:=A div 10;
    End;
  End;
Begin
  Writeln('Введіть масив');
  For I:=1 to N do Read(X[i]);
  Kill:=0;
  For I:=1 to N do
    Begin
      Sum(X[I], SumX);
      Writeln(X[I]:6, SumX:4);
    End;
  Writeln('Загальна кількість цифр', Kill);
End.
```

Підпрограми-функції використовуються для реалізації алгоритму та

повернення в головну програму одного результату в вигляді імені функції.

Ім'я функції вибирається довільно (як ім'я змінної).

Структура функції:

```
Function ім'я(список формальних параметрів): тип імені;
  {локальні дані}
Begin
  ...
  ім'я := ...;
  ...
End;
```

Типом функції може бути скалярний тип, тобто: цілий, дійсний, логічний, символьний та рядковий тип String.

Відносно формальних параметрів, локальних та глобальних даних у функції діють такі ж самі обмеження та вимоги, що і в процедурах.

У виконавчій частині підпрограми-функції повинен бути хоча б один оператор, в якому призначається значення імені функції.

Звернення до функції виконується з якого-небудь арифметичного виразу так, як і до стандартних функцій тину $\sin(x)$, $\ln(x)$, тощо. Результат роботи функції передається в місце її виклику.

Приклад. Використання функції для обчислення степені.

Програма:

```
Var
x,y,z : Real ;
Function Step(a:real; b:real):real;
Begin
  If a<=0 then
    Begin
      Writeln( 'перевірте дані' );
      Halt(0);
    End;
  If b=0 then Step:=1
    else Step:=exp(b*ln(a));
End;

Begin
  Readln(x:y);
  Z:=Step(x,y)+Step(y,x);
  Writeln(x,y,z);
End.
```

Алгоритм створення візуального проєкту в середовищі Lazarus

1. Формулювання завдань роботи

Створити програму, за допомогою якої можна виконати нижче вказані дії: після запуску програми, вибравши кнопку «Вітання», з'явиться повідомлення «Перші успіхи!» (рис. 8.8). Для виходу з програми необхідно вибрати кнопку *Вихід*.

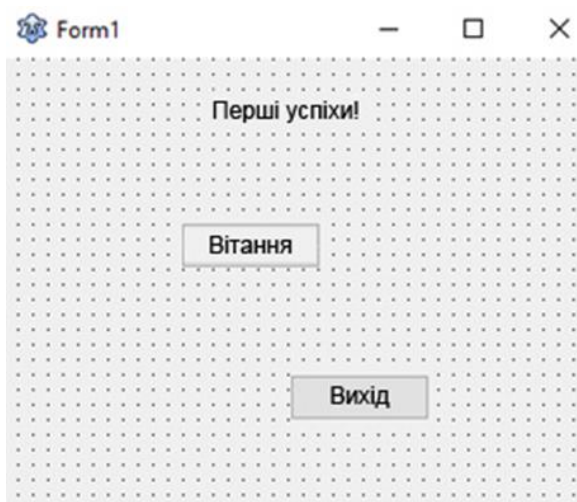


Рис. 8.8. Повідомлення «Перші успіхи!»

2. План розробки програми

1. Відкрити новий проєкт.
2. Розмістити у формі такі компоненти: мітку *Label* і дві кнопки *Button* (див. рис. 8.9).

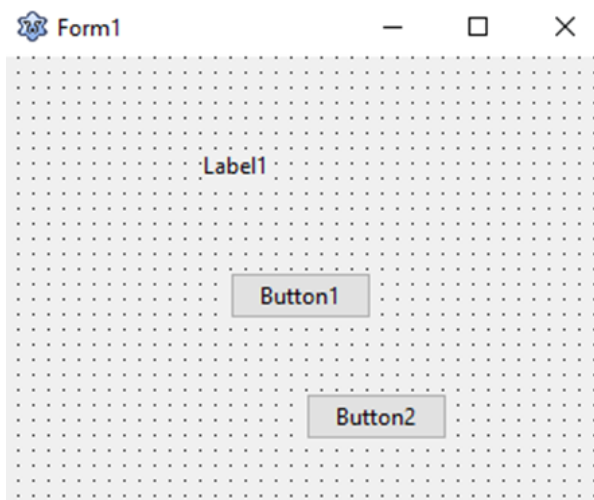


Рис. 8.8. Мітка Label і дві кнопки Button

3. Виділити кнопку *Button2*, перейти в *Object Inspector* (Інспектор

об'єктів) на сторінку *Properties* (властивості), знайти *Caption* (заголовок) і змінити заголовок *Button2* на заголовок *Buxid*.

4. Перейти на сторінку *Events* (події) *Object Inspector*, знайти подію *OnClick*, праворуч від нього двічі клацнути мишкою. Опинившись у коді програми, точніше, у заготівці процедури кнопки *Button2*, треба написати лише одну команду: *Close*; обов'язково поставити крапку з комою після *Close*.

5. Зберегти проєкт під ім'ям, наприклад, *Pr1.pas* і *Pr1.dpr*;

6. Завантажити програму, потім закрити вікно проєкту кнопкою *Buxid*.

7. Виділити форму, в *Object Inspector* у властивості *Caption* замінити слово *Form1* на *Проект-1*. Це і буде заголовком основного вікна програми.

8. Виділити кнопку *Button1*, знайти в *Object Inspector* властивість *Caption* і замінити слово *Button1* на назву копки *Вімання*. При необхідності збільшити довжину кнопки.

9. Перейти на сторінку *Events* (події) *Object Inspector* і знайти *OnClick*, праворуч від нього двічі клацнути мишкою. Потрапивши в код програми, але тепер в процедуру кнопки *Button1*, треба написати наступний код:

Label1.Caption:= 'Перші успіхи';

10. Зберегти проєкт остаточно, завантажити і протестувати його.

Список рекомендованих джерел

1. Офіційний сайт проєкту Lazarus : вебсайт. URL: <http://www.lazarus-ide.org> (дата звернення: 05.09.2024).

2. Free Pascal / Lazarus документація : вебсайт. URL: <http://wiki.freepascal.org> (дата звернення: 05.09.2024).

3. Завадський І. О. Програма курсу за вибором «Основи візуального програмування». Для організації профільного навчання у старших класах загальноосвітніх навчальних закладів. URL: http://itosvita.ucoz.ua/logo/prof_navch/program/viz_pr_programm.pdf (дата звернення: 06.09.2024).

4. Кащеев Л. Б., Коваленко С. В., С. М. Коваленко. Основи

візуального програмування : навчальний посібник. Харків : Веста, 2011.
192 с.

Додаток А

Приклади оформлення

бібліографічного опису літератури

Характеристика джерела	Приклад оформлення
1	2
Книги: Один автор	1. Гордієнко Н. В. Золота енциклопедія рукоділля / ред. І. Г. Данилюк. Донецьк, 2009. 352 с. 2. Дмитренко К. А. Звичайні форми роботи – новий підхід: розвиваємо ключові компетентності : метод. посіб. Харків : ВГ «Основа», 2018. 119 с. 3. Коберник О. М. Проектна технологія: теорія, історія, практика : монографія. Умань : ПП Жовтий О. О., 2012. 229 с. 4. Курок В. П. Технічна механіка. Курс лекцій : навч. посіб. Вид. 2-ге, переробл. і допов. Глухів, 2019. 272 с.
Два автори	1. Курок В. П., Воїтелева Г. О. Наукові дослідження в підготовці майбутніх учителів трудового навчання та технологій : навч. посіб. Глухів, 2018. 270 с. 2. Андрощук І. В., Андрощук І. П. Теорія та методика трудового навчання : навч. посіб. Хмельницький : ХНУ, 2018. 226 с. 3. Пелагейченко М. Л., Пелагейченко В. О. Усі уроки технологій. 10–11 класи. Книга 2. Дизайн предметів інтер'єру. Кулінарія. Комп'ютерне проектування. Харків : Основа, 2018. 224 с.
Три автори	1. Коберник О. М., Бербец В. В., Дубова Н. В. Трудове навчання в школі: проектно-технологічна діяльність. 5–12 класи / за ред. О. М. Коберника. Харків, 2010. 256 с. 2. Дятленко С. М., Лещук Р. М., Медвідь О. Ю. Трудове навчання. 5–9 класи : практичний посібник для вчителів / за заг. ред. А. І. Терещука. Харків : Ранок, 2017. 128 с.
Чотири автори	1. Хоруженко Т. А. Основи технології приготування кулінарних страв. Комплект навчальних програм курсів за вибором з освітньої галузі «Технології» : навчальні програми для учнів 8–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів / Т. А. Хоруженко, Г. О. Воїтелева, І. В. Білевич, С. В. Білевич, Г. В. Ігнатенко та ін.; за ред. Г. О. Воїтелевої. Глухів, 2012. С. 44–55.

П'ять і більше авторів	1. Технологічна освіта в базовій школі з методикою викладання : навчальний посібник для студентів спеціальності 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології) / В. П. Курок, Т. А. Хоруженко, О. М. Литвин, С. В. Білевич та ін.; за ред. В. П. Курок, Т. А. Хоруженко. Глухів, 2022. 495 с. 2. Основи технології художньої обробки шкіри. Комплект навчальних програм курсів за вибором з освітньої галузі «Технології» : навчальні програми для учнів 8–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів / С. В. Білевич, Г. О. Воїтелева, І. В. Білевич, Г. В. Ігнатенко, Т. А. Хоруженко та ін.; за ред. Г. О. Воїтелевої. Глухів, 2012. С. 60–66. 3. Машинознавство та основи виробництва : навч. посіб. для студ. вищ. навч. заклад. / В. П. Курок, М. С. Гуренков, В. О. Гридякін, О. М. Сухойваненко, С. С. Медвідь; за заг. ред. В. П. Курок. Київ, 2007. 280 с.
Без автора	1. Теорія і методика навчання технологій : навчальний посібник / за заг. ред. О. М. Кoberника. Умань: ФОП Жовтий О. О., 2014. 479 с. 2. Школа ремесел. М'яка іграшка. Клаптикова аплікація. Витинанка / упоряд. О. О. Колоньков]. Київ, 2011. 116 с.
Багатотомний документ	1. Тхоржевський Д. О. Методика трудового та професійного навчання : навчальний посібник для студентів спеціальності «Трудове навчання». У 3-х ч. Київ, 2000. Ч. 3. 186 с. 2. Бондаренко В. Г. Теорія ймовірностей і математична статистика. Ч. 1. Київ, 2006. 125 с.
Матеріали конференцій, з'їздів	1. Борисенко Н. А. Вивчення лідерських якостей майбутніх учителів технологій засобами психологічних методик. <i>Лідерство – фундаментальний інструмент комунікацій: європейський діалог</i> : матеріали VIII міжнар. наук.-практ. конф. (м. Глухів, 14–16 вер. 2018 року). Глухів, 2018. С. 6–8. 2. Курок В. П. Теоретичні основи створення інноваційно-діяльнісного середовища у закладі вищої освіти. <i>Розвиток педагогічної майстерності майбутнього педагога в умовах освітніх трансформацій</i> : матеріали III всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Глухів, 7 квітня 2023 року) Глухівський НПУ ім. О. Довженка. Глухів, 2023. С. 215–218. 3. Бурчак С. О. Евристична лекція в системі розвитку творчості майбутніх педагогів. <i>Наука та освіта в умовах війни: Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка</i> : матеріали звітної науково-практичної конференції викладачів, докторантів, аспірантів та молодих учених, здобувачів вищої та фахової передвищої освіти (м. Глухів, 23–24 травня 2023 року). Глухів, 2023. С. 26–27.
Словники	1. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. Київ, 2009. 294 с. 2. Енциклопедія освіти / Нац. акад. пед. наук України; гол. ред. В. Г. Кремень: 2-ге вид., допов. та перероб. Київ : Юрінком Інтер, 2021. 1144 с.

Стандарти	1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти (затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 року № 1392). Чинний від 2013-01-09. <i>Трудова підготовка в сучасній школі</i>. 2012. № 2–3. С. 2–7. 2. Графічні символи, що їх використовують на устаткуванні. Показчик та огляд (ISO 7000:2004, IDT): ДСТУ ISO 7000:2004. Чинний від 2006-01-01. Київ, 2006. IV, 231 с. (Національний стандарт України) 3. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти (затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 року № 898). URL: mon.gov.ua (дата звернення: 15.10.2023).
Каталоги	1. Пам'ятки історії та мистецтва Львівської області : каталог-довідник / авт.-упоряд. М. Зобків та ін. Львів : Новий час, 2003. 160 с. 2. Університетська книга: осінь, 2003: каталог. Суми, 2003. 11 с.
Дисертації	1. Дещенко О. М. Методика підготовки учнів 8–9 класів до свідомого вибору професії в процесі трудового навчання : дис... канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2013. 267 с.
Автореферати дисертацій	1. Хоруженко Т. А. Методичні засади моніторингу якості фахової підготовки майбутніх учителів трудового навчання : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Чернігів, 2010. 21 с.
Частина книги, періодичного, продовжуваного видання	1. Курок В. П., Василенко О. О. Екологічна компетентність як вагомий складник професійної компетентності майбутніх учителів трудового навчання та технологій. <i>Вісник Глухівського НПУ ім. О. Довженка</i>. 2022. Випуск 3 (50). Ч. 1. С. 238–245. 2. Шевель Б. О. Структура економічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання та технологій. <i>Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія</i>. 2023. № 2 (8). С. 65–70. 3. Хоруженко Т. А., Лісовенко В. О. Теоретичні основи використання освітнього вебквесту на уроках технологій. <i>Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка</i>. Глухів, 2023. Вип. 1 (51) Ч. 1. С. 293–301. 4. Курок В. П., Хоруженко Т. А. Глухівський учительський інститут як осередок зародження технологічної освіти на теренах України. <i>Професійна підготовка сучасного вчителя трудового навчання та технологій</i> : колективна монографія / за ред. С. М. Ящука. Умань : Візаві, 2019. С. 136–152.
Електронні ресурси	1. Трудове навчання. 5–9 класи : навчальна програма / за заг. ред. В. К. Сидоренка. 2012. URL: http://trudove.org.ua/post/navchalna-programa-z-trudovogo-navchannya-dlya-5-9-klas-v-za-novim-derzhavnim-standartom. 2. Технології. 10–11 класи. Навчальна програма. Рівень стандарту, академічний рівень. 2018. URL:

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/tech-st-ak.pdf>

3. Дуальна освіта – ключовий пріоритет українських роботодавців. Федерація роботодавців України. URL: <https://fru.ua/ua/media-center/news/fru/efektivna-sistema-pidgotovki-majbutnikh-fakhivtsiv-dualna-osvita-mizhnarodnij-dosvid>.

Додаток Б
Приклад презентації

Висоцька Тетяна Олексіївна

**ОРГАНІЗАЦІЙНО - МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ
НАВЧАННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ
ВИГОТОВЛЕННЯ В'ЯЗАНОЇ ШАЛІ**

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

Предметна спеціальність: 014.10 Середня освіта
(Трудове навчання та технології)

Науковий керівник:
доктор пед. наук, професор,
член-кореспондент НАПН України
Курок Віра Панасівна

Актуальність дослідження

Підвищення вимог до фахової діяльності у соціально-економічній сфері обумовлено потребою кваліфікованого обслуговування наявних технологій та швидкого опрацювання і впровадження нових інформаційних ресурсів.

Необхідною умовою цілісного й гармонійного розвитку особистості, складовою загальної середньої освіти є технологічна освіта. Безперервному та поступовому оволодінню системою технологічних знань, навичок і практичних умінь, які забезпечать у подальшому результативність професійної підготовки, необхідна наступність на всіх рівнях навчання.

Актуальність дослідження

Перспективною видається профільна підготовка старшокласників на засадах проєктно-технологічного підходу, з урахуванням об'єктно орієнтованого проєктування.

Прогресивність цього підходу зазначається в працях Т. Бойка, В. Вдовченка, О. Коберника, В. Курок, В. Моляки, В. Тиценка та ін.

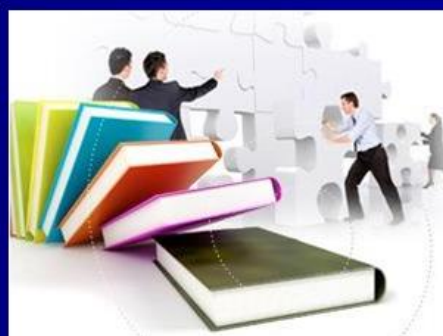
Кожному типу професій притаманний свій специфічний проєктувальний компонент.

Законодавча база

- У Законі України «Про освіту» зазначено про необхідність забезпечення соціально-економічної сфери кваліфікованими фахівцями.
- Державний стандарт технологічної освітньої галузі передбачає забезпечення умов для професійного самовизначення, вироблення навичок трудової діяльності, виховання культури праці, допрофесійну та професійну підготовку з урахуванням індивідуальних можливостей.
- У Концепції профільного навчання в старшій школі виокремлені завдання виховання в учнів любові до праці, забезпечення умов для їх професійного самовизначення, формування готовності до оволодіння професією, підготовки до професійної діяльності тощо
- Нова українська школа

Мета дослідження

Обґрунтувати організаційно-методичні засади навчання старшокласників виготовлення в'язаної шалі



5

Завдання дослідження:

1. Визначити особливості організації проектно-технологічної діяльності в старшій школі
2. З'ясувати техніко-технологічні відомості щодо в'язання спицями.
3. Розробити календарно-тематичне планування до модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва»
4. Розробити проєкт на виготовлення в'язаної шалі
5. Схарактеризувати безпечні прийоми праці в процесі навчання учнів в'язання спицями.

6

Об'єкт дослідження – проектно-технологічна діяльність учнів старшої школи на уроках технологій

Предмет дослідження – організаційно-методичні засади навчання старшокласників виготовлення в'язаної шалі.

7

Методи дослідження

теоретичні – аналіз наукової, психолого-педагогічної та навчально-методичної літератури з проблем дослідження, програм, навчальних посібників і методичних рекомендацій;

емпіричні – бесіда, опитування здобувачів освіти та вчителів трудового навчання та технологій, вивчення педагогічного досвіду.

8

Наукова новизна одержаних результатів дослідження

Наукова новизна одержаних результатів дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні організаційних засад проектно-технологічної діяльності старшокласників у процесі вивчення техніки в'язання спицями на уроках технологій

Практична значущість

Розроблені дидактичні засоби, зокрема творчий проект

9

Апробація результатів

Основні результати дослідження було обговорено на конференціях:

міжнародних:

«Актуальні проблеми сучасної науки» (м. Дрогобич, 10-11.05.2023 р.), «Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи» (м. Хмельницький, 19-20.10.2023 р.)

всеоукраїнських:

«Народне мистецтво Бойківщини: історія та сучасність» (м. Дрогобич, 11-12 травня 2023 р.), «Особистісно-професійна компетентність педагога: теорія і практика» (м. Суми, 30.03.2023 р.), «Дизайн-освіта у професійній підготовці майбутніх фахівців» (м. Полтава, 26.10.2023 р.);

10

Апробація результатів

Основні результати дослідження було обговорено на конференціях:

всеукраїнських:

«Сучасні тенденції підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, педагогів професійної освіти і фахівців образотворчого та декоративного мистецтва: теорія, досвід, проблеми» (м. Вінниця, 31.10.2023 р.);

Всеукраїнському науково-методичному семінарі «Підготовка майстра виробничого навчання, викладача професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій» (м. Глухів, 03.11.2023 р.)

Регіональному науково-методичного семінару «Технологічна освіта в контексті концептуальних засад Нової української школи» (26.11.2021 р., 22.11.2023 р., м. Глухів).

11

Завдання 1.

Визначити особливості організації проєктно-технологічної діяльності

У ході наукового дослідження нами було розглянуто та проаналізовано особливості організації проєктно-технологічної діяльності в старшій школі.

Провідним напрямом реалізації нового змісту технологій, як підкреслено в Державному стандарті освітньої галузі «Технологія», є проєктно-технологічна діяльність, яка інтегрує всі види сучасної діяльності людини: від появи творчого задуму до реалізації готового продукту.

12

Завдання 1.

Встановити особливості організації проєктно-технологічної діяльності

Мета проєктно-технологічної системи навчання полягає в розробці й реалізації навчального творчого проєкту, що передбачає самостійне розроблення та виготовлення учнем виробу.



13

Завдання 2.

З'ясувати техніко-технологічні відомості щодо в'язання спицями

Процес виготовлення в'язаного виробу: вибір виробу для виготовлення, добір візерунків, пряжі та спиць, щільність в'язання, розрахунок кількості петель і рядів для в'язання деталей виробу, в'язання за схемою (з використанням креслення), використання орнаментів у виробах, в'язаних спицями, рапорт, способи з'єднання деталей виробу, види трикотажних швів для з'єднання деталей в'язаного виробу, з'єднання петель в'язаного полотна.



Завдання 3. Розробити Календарно-тематичний план

У ході третього завдання було розроблено календарно-тематичний план до обов'язково-вибіркового модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» на 35 годин, який передбачає отримання знань і вмінь у процесі проектування в'язаного виробу.



Календарно - тематичне планування з курсу «Технології - 10 клас» до навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» (35 год)

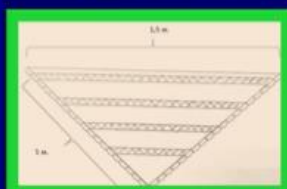
№ з/п	Дата	Тема уроку	Кількість годин	Клас
Тема 1. Види декоративно-прикладного мистецтва				
1		Первинний інструктаж з безпеки життєдіяльності. Поняття про декоративно-ужиткове мистецтво. Історія технік та технологій декоративно-прикладного мистецтва.	1	
2		Види декоративно-прикладного мистецтва. Класифікація галузей декоративно-прикладного мистецтва за призначенням, матеріалом та технікою виконання.	1	

15

Завдання 4. Розробити проєкт на виготовлення в'язаної шалі

При розробленні проєкту було висвітлено такі етапи проектування:

- організаційно-підготовчий,
- конструкторський,
- технологічний,
- заключний



16

Завдання 4. Розробити творчий проєкт на виготовлення в'язаної шалі

Потреба у матеріалах			
Матеріали	Ціна за (100 г), грн.]	Витрати матеріалів (г)	Вартість витрат
Нитки для в'язання	38	400 г	152 грн.
Всього:			152 грн.

Визначення собівартості виробу:

Виходячи з вищевикладеного, маємо: $152 + 243,68 + 1,92 + 0,565 = 398,17$ грн.

Отже, собівартість виробу складає 398 грн. 17 коп.

Ціна виробу складається із його собівартості (С) і прибутку (П). Величину прибутку умовно визначасмо як 20 % від собівартості виробу:

$P = 0,2 \times C$, грн. $P = 0,2 \times 398,17 = 79,63$ грн.

Можлива ціна виробу (В):

$V = C + P = 398,17 + 79,63 = 477,80$ грн.

Завдання 5. Схарактеризувати безпечні прийоми праці в процесі навчання учнів в'язання спицями

При виконанні п'ятого завдання «Охорона праці в процесі навчання в'язання спицями» було розглянуто Інструкції з техніки безпеки та санітарно-гігієнічні вимоги в майстерні, які передбачають низку заходів, спрямованих на запобігання нещасним випадкам у процесі роботи.



Результати дослідження опубліковані в тезах:

- Методичні рекомендації до розробки освітніх програм із «технологій» на основі модельних навчальних програм. *Технологічна освіта в контексті концептуальних засад нової української школи* : матеріали Регіонального науково-методичного семінару (26 листопада 2021 року). Глухів, 2021. С. 175.
- Проектування та виготовлення в'язаної шалі. *Наука та освіта в умовах війни: Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка*: матеріали щорічної звітної науково-практичної конференції викладачів, докторантів, аспірантів та молодих учених, здобувачів вищої та фахової передвищої освіти. Глухів, 2023. С. 476-477.

19

Дякуємо за увагу !

20

Додаток В

Орієнтовний зразок матриці об'єктів проєктно-технологічної діяльності для учнів 10–11 класів

К-сть проєктів	Об'єкти проєктно-технологічної діяльності	Основна технологія	Додаткова технологія	К-сть год	Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів
Навчальний модуль «Ландшафтний дизайн»					
Проект 1	Декоративне кашпо	Технологія роботи з гіпсом	Технологія розпису Технологія оздоблення садової ділянки	35	Знаннявий компонент Знає універсальні закони та прийоми дизайну. Має уявлення про сучасні конструкційні матеріали для ландшафтного дизайну. Характеризує рослини, що використовуються у ландшафтному дизайні. Розрізняє декоративні елементи ландшафтного дизайну. Називає структурні елементи власного проєкту (формування стилів, матеріалознавство, дендрологія, універсальні закони: композиція, простір, перспектива, форма, лінія, пропорційність і масштабність, ритм, симетрія і рівновага, домінанта, контраст, нюанс; та прийоми дизайну: відображення, фокус, віста, кордони; архітектоніка та колористика рослин, використання комп'ютерних програм для створення проєкту) Розуміє біологічні вимоги і особливості вирощування та догляду за рослинами. Діяльнісний компонент Застосовує методи проєктування (біоніки, комбінаторики тощо) для створення власного проєкту. Читає та виконує об'ємні графічні зображення (за потреби). Дотримується основних законів колористики у процесі проєктуванні. Добирає вид та технологію виготовлення декоративних елементів ландшафтного дизайну.

					Добирає квіти та рослини для вирощування в кашпо. Визначає необхідну кількість матеріалів, розраховує орієнтовну їх вартість. Створює композиції для оздоблення садової ділянки. Дотримується правил гігієни та безпеки праці. Ціннісний компонент Обґрунтовує добір рослин та технологій, які забезпечують якісне виконання проекту. Усвідомлює вплив рослин на здоров'я людини. Усвідомлює важливість безпечної організації процесу виготовлення та використання елементів садового дизайну. Усвідомлює актуальність ландшафтного дизайну в сучасному житті.
Навчальний модуль «Дизайн сучасного одягу»					
Проект 2	Мій шкільний одяг	Технологія виготовлення швейних виробів машинним способом	Технологія оздоблення одягу Технологія проєктування власного стилю	35	Знаннєвий компонент Знає основи дизайну для створення одягу: називає принципи формотворення одягу, етапи художнього конструювання швейного виробу. Розпізнає та називає сучасні текстильні матеріали та їх властивості. Знає особливості розкрою швейного виробу, що проєктується. Знає технологію виготовлення швейного виробу, термінологію ручних, машинних робіт та волого-теплової обробки. Розуміє чинники, які впливають на якість виконаної роботи за технологією. Називає структурні елементи власного проєкту. Характеризує етностиль в одязі. Розуміє іноземну термінологію швейного виробництва. Діяльнісний компонент Застосовує методи проєктування у створенні моделей одягу. Виконує замальовки майбутнього виробу, комбінує та здійснює пошук його форми відповідно до визначених завдань проєкту. Добирає текстильні матеріали для виготовлення виробу. Вміє знімати мірки для виготовлення швейного виробу, виконує технічне конструювання та моделювання.

					Розраховує вартість виробу. Визначає послідовність виготовлення виробу. Добирає вид та спосіб обробки, оздоблення виробу, фурнітуру, інструменти та пристосування. Дотримується послідовності виготовлення виробу відповідно до запланованих робіт. Дотримується правил безпечної праці при виконанні технологічних операцій. Презентує проєкт. Ціннісний компонент Критично ставиться до добору текстильних матеріалів, склад яких впливає на здоров'я. Обґрунтовує обраний спосіб обробки, що забезпечує якісне виконання проєкту. Усвідомлює роль дизайну у створенні власного стилю. Визначає можливості реалізації виготовленого проєкту. Усвідомлює важливість безпечної організації процесу виготовлення швейного виробу.
Навчальний модуль «Кулінарія»					
Проект 3	Страви до свят	Технологія приготування кулінарних виробів	Технологія оздоблення кулінарних виробів Технологія сервірування столу	35	Знаннєвий компонент Знає технології створення кулінарних виробів. Знає кулінарний інвентар, посуд та обладнання для виконання проєкту. Розуміє чинники, які впливають на якість виконаної роботи за технологією (хімічні, фізичні, біологічні показники). Називає термінологію кулінарних робіт. Знає правила сервірування стола. Розуміє іноземну термінологію для виконання проєкту. Діяльнісний компонент Застосовує методи проектування. Добирає рецептуру. Добирає та визначає необхідну кількість інгредієнтів. Добирає необхідний кухонний інвентар та посуд.

					Готує страви з дотриманням технологічної послідовності. Дотримується правил гігієни та безпеки праці. Презентує проєкт. Сервірує стіл. Розраховує орієнтовну вартість приготовлених страв та можливості їх реалізації. Ціннісний компонент Критично ставиться до вибору інгредієнтів, які впливають на здоров'я споживача. Усвідомлює значення екологічно чистих продуктів харчування. Обґрунтовує обрані технології, які забезпечують якісне виконання проєкту. Усвідомлює важливість безпечної організації процесу виготовлення кулінарного виробу. Усвідомлює значення приготування домашніх страв для бюджету сім'ї.

Додаток Г

Календарно-тематичний план уроків технологій у 10 класі

№ з/п	Тема та зміст уроку	Тип уроку	Дидактичне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення	К-ть год	Дата проведення
Навчальний модуль «Дизайн предметів інтер'єру»						
Об'єкт проектної діяльності: оберег «Лялька-мотанка».						
Основна технологія: технологія виготовлення ляльки-мотанки.						
Додаткова технологія: технологія виготовлення виробів з бісеру, технологія виготовлення вишитих виробів, технологія обробки текстильних матеріалів ручним способом.						
1-2	Тема: Різновиди оберегів та їх історія. Зміст навчального матеріалу для актуалізації: сутність оберегу, символічне значення. Зміст нового навчального матеріалу: обереги, їх призначення, історія та різновиди. Зміст практичної роботи: створення презентації «Експонати для музею» з різновидами оберегів та історією.	Комбінований	Вебсайт, форма для заповнення онлайн-презентації, відео «Народні обереги. Історія виникнення»		2	
3-4	Тема: Історія ляльки-мотанки. Зміст навчального матеріалу для повторення: обереги, їх призначення, історія та різновиди. Зміст нового навчального матеріалу: історія виникнення ляльки-мотанки, походження назви, традиції виготовлення, цікаві відомості про ляльку-мотанку. Зміст практичної роботи: написання статті відповідно до завдань вебквесту.	Комбінований	Вебсайт		2	

5-6	Тема: Види ляльки-мотанки. Зміст навчального матеріалу для повторення: історія виникнення ляльки-мотанки, походження назви, традиції виготовлення. Зміст нового навчального матеріалу: види ляльки-мотанки, їх призначення, традиції виготовлення. Зміст практичної роботи: створення брошури.	Комбінований	Вебсайт, презентація «Види ляльки-мотанки»		2	
7	Тема: Вибір об'єкта проектування. Зміст навчального матеріалу для повторення: види ляльки-мотанки, способи їх виготовлення. Зміст практичної роботи: вибір об'єкта проектування та його обґрунтування.	Комбінований	Зразки ляльок-мотанок, презентація «Види ляльки-мотанки»		1	
8	Тема: Планування роботи з виконання проєкту. Зміст навчального матеріалу для актуалізації: етапи роботи над проєктом. Зміст практичної роботи: створення технологічної картки виготовлення ляльки-мотанки.	Комплексного застосування знань, умінь, навичок	Бланки для створення технологічної картки, інструкційні картки		1	
9	Тема: Опис зовнішнього вигляду та конструкції виробу. Зміст навчального матеріалу для актуалізації: види ляльки-мотанки, матеріали для її створення. Зміст практичної роботи: опис зовнішнього вигляду та конструкції виробу.	Комплексного застосування знань, вмінь, навичок	Картки-бланки для опису зовнішнього вигляду виробу		1	

10-11	Тема: Створення графічного зображення ляльки-мотанки, одягу, прикрас. Зміст навчального матеріалу для актуалізації: види ляльки-мотанки, способи оздоблення. Зміст практичної роботи: створення графічного зображення ляльки-мотанки, одягу, прикрас.	Комплексного застосування знань, вмінь, навичок	Зразки графічних зображень ляльки-мотанки		2	
12	Тема: Добір матеріалів та інструментів. Зміст навчального матеріалу для актуалізації: види тканин за волокнистим вмістом. Зміст практичної роботи: дібрати необхідні матеріали та інструменти, необхідні для виготовлення та оздоблення виробу.	Комплексного застосування знань, вмінь, навичок	Презентація «Матеріали для виготовлення ляльки-мотанки»		1	
13	Тема: Технологічна послідовність виготовлення виробу. Зміст навчального матеріалу для актуалізації: етапи роботи на проєкті. Зміст практичної роботи: розробка технологічної послідовності виготовлення виробу.	Комплексного застосування знань, вмінь,	Бланк технологічної карти на виготовлення виробу		1	
14-15	Тема: Розроблення лекал одягу ляльки-мотанки. Зміст навчального матеріалу для актуалізації: лекало, його функції. Зміст практичної роботи: виготовлення лекала для одягу ляльки-мотанки.	Комплексного застосування знань, вмінь,	Зразки лекал та інструкції з ТБ при роботі з ножицями та креслярськими інструментами	Картон, лінійка, циркуль, ножиці	2	

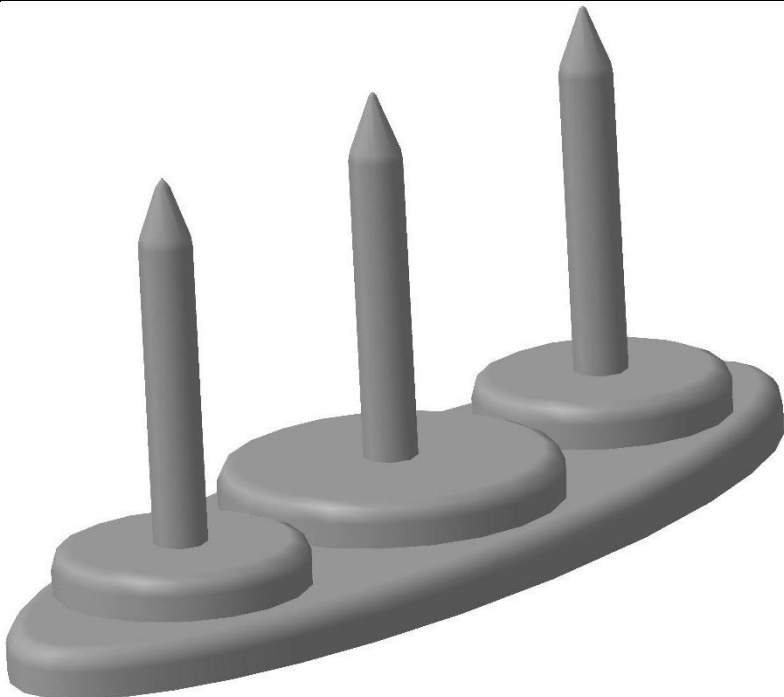
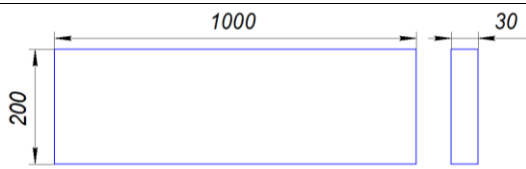
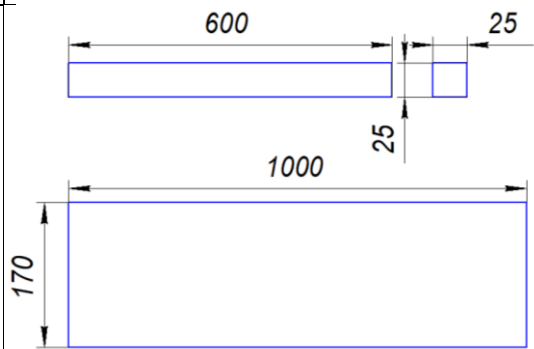
16-17	Тема: Виконання технологічних операцій: формування голови, намотування сакрального хреста та формування тулуба. Зміст навчального матеріалу для актуалізації: будова ляльки-мотанки, символічне значення кольорів ниток. Зміст практичної роботи: виготовлення голови, тіла, намотування сакрального хреста та формування тулуба.	Комплексного застосування знань, вмінь, навичок	Інструкційні картки, інструкції з ТБ при роботі з ножицями	Клаптик білої тканини для голови, тканина та дерев'яна паличка для формування тулуба, шматочок синтепону або вати, нитки (лляні, шерстяні, бавовняні тощо), нитки муліне для волосся, ножиці	2	
18-20	Тема: Виконання технологічних операцій: створення одягу для ляльки. Зміст навчального матеріалу для актуалізації: символічне значення кольорів при створенні ляльки-мотанки. Зміст практичної роботи: створення одягу для ляльки-мотанки.	Комплексного застосування знань, вмінь,	Інструкції з ТБ при роботі з ножицями та голками	Голки та нитки для шиття, тканина для одягу, ножиці, лекала, ескізи одягу ляльки-мотанки	3	
21-23	Тема: Виконання технологічних операцій: оздоблення одягу ляльки-мотанки. Зміст навчального матеріалу для актуалізації: значення символіки вишивки при виготовленні ляльки-мотанки. Зміст практичної роботи: оздоблення одягу ляльки-мотанки.	Комплексного застосування знань, вмінь,	Інструкції з ТБ при роботі з ножицями та голками	Голки, нитки муліне для вишивання, бісер різних кольорів, ножиці, одяг для ляльки	3	
24-25	Тема: Виконання технологічних операцій: з'єднання елементів тулуба та одягу. Зміст навчального матеріалу для повторення: будова тулуба ляльки-мотанки, етапи виготовлення виробу. Зміст практичної роботи: з'єднання елементів тулуба та одягу	Комплексного застосування знань, вмінь,	Інструкції з ТБ при роботі з ножицями	Нитки, ножиці, стрічки	2	

26-27	Тема: Виконання технологічних операцій: виготовлення намиста для ляльки-мотанки. Зміст навчального матеріалу для актуалізації: значення символіки кольорів при виготовленні ляльки-мотанки. Зміст нового навчального матеріалу: традиційні види шийних прикрас, значення намиста як оберегу, історичний огляд розвитку намиста. Зміст практичної роботи: виготовлення намиста для ляльки-мотанки.	Комбінований	Інструкції з ТБ при роботі з ножицями	Бісер різних кольорів та розмірів, дріт або волосінь для бісеру, ножиці	2	
28-29	Тема: Виконання технологічних операцій: виготовлення віночка для ляльки-мотанки. Зміст навчального матеріалу для актуалізації: види традиційних прикрас голови українок. Зміст нового навчального матеріалу: традиційні українські віночки, види та історія їхнього виникнення. Зміст практичної роботи: виготовлення віночка для ляльки-мотанки.	Комбінований	Інструкції з ТБ при роботі з ножицями та голками	Стрічки різних кольорів, бісер, нитки, голки, ножиці	2	
30-31	Тема: Виконання технологічних операцій: поєднання всіх елементів та остаточне оздоблення ляльки-мотанки. Зміст навчального матеріалу для повторення: види ляльки-мотанки, історія її виникнення. Зміст практичної роботи: поєднання всіх елементів та остаточне оздоблення виробу.	Комплексного застосування знань, вмінь,	Інструкції з ТБ при роботі з ножицями та голками	Ножиці, нитки, голки, стрічки	2	
32	Тема: Здійснення економічної оцінки виготовленого виробу. Зміст навчального матеріалу для актуалізації: послідовність визначення собівартості та вартості виробу. Зміст практичної роботи: проведення економічної оцінки вартості виробу, визначення собівартості та вартості ляльки-мотанки.	Комплексного застосування знань, вмінь,	Картки для економічних розрахунків		1	

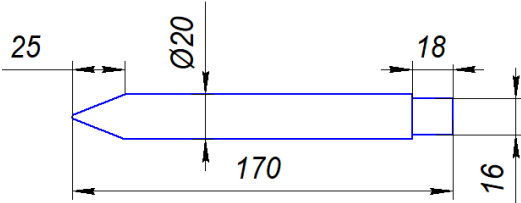
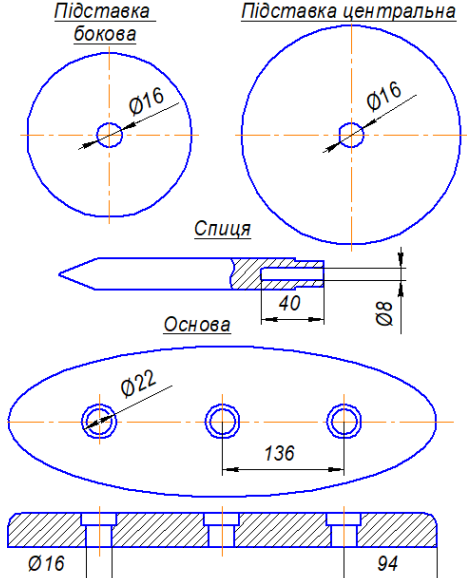
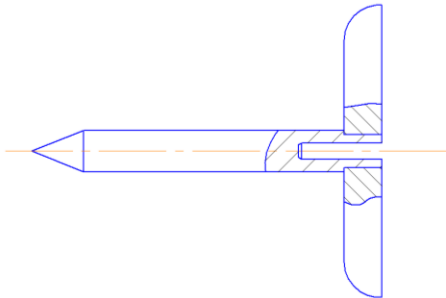
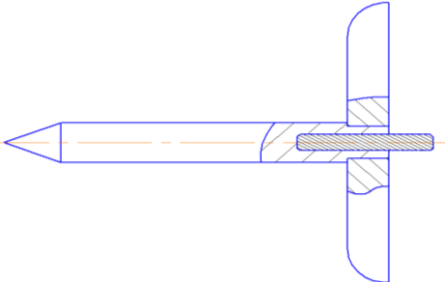
33	Тема: Оформлення проєктної документації. Зміст навчального матеріалу для повторення: етапи роботи над проєктом. Зміст практичної роботи: оформлення проєктної документації.	Комплек- сного застосув- ання знань, вмінь,	Бланки документації		1	
34	Тема: Презентація та оцінка проєктної діяльності. Зміст навчального матеріалу для актуалізації: етапи представлення проєкту. Зміст практичної роботи: презентація виготовленого виробу та виставка робіт.	Урок перевірки, оцінюва- ння й корекції знань, умінь та навичок	Презентація «Лялька-мотанка»		1	
35	Тема: Узагальнення та систематизація знань учнів з вивченої теми. Зміст навчального матеріалу для повторення: повторити отримані раніше знання з вивченої теми (подача матеріалу відбувається за технологією вебквест).	Урок узагальне- ння і системати- зації знань	Вебсайт		1	

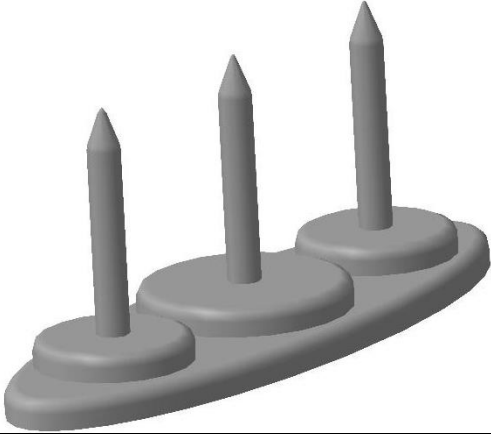
Додаток Д

Технологічна карта на виготовлення тримача пряжі

				Час на виготовлення : 12 годин	
№ з/п	Зміст і послідовність операцій і переходів	Графічне зображення операцій і переходів	Обладнання та пристрої	Інструмент	
				Робочий	Контрольно-вимірний
1	2	3	4	5	6
1	Підготувати заготовку			Щітка	
2	Нарізати заготовки з запасом		Універсальний верстат FDB ML210B	Пильний диск Z48	Рулетка

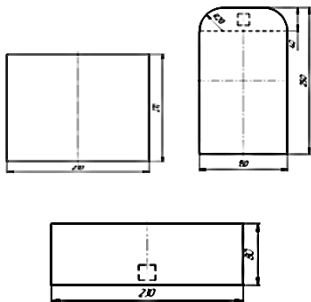
3	Простругати та рейсмусувати заготовки		Універсальний верстат FDB ML210B Рейсмус JET JWP12		ШЦ-1
4	Відторцювати заготовки з запасом		Торцювальна пила Metabo KGS 305		Рулетка
5	Розмітити заготовки		Столярний версак	Олівець	Лекальна лінійка циркуль
6	Фрезерувати основу та підставки в розмір		Фрезер Makita M3600 Фрезерний циркуль	Фреза копінна Ø 21 мм	Гнучкий шаблон
7	Фрезерувати галтелі та фаски		Фрезер Makita M3600	Фреза галтельна фігурна, Фреза кромкова 45°	

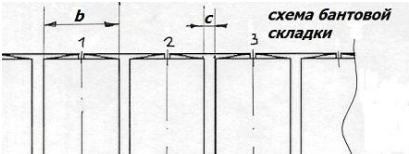
8	Виточити спиці в згідно з розмірами на кресленні		Токарний верстат 120М	Рєєр Мейсель СТД	ШЦ-1
9	Просверд- лити всі отвори відповідно до креслення		Верстат свердлильний НС-12	Сверло спіральне Ø 8мм, Сверла перові Ø16 мм та Ø22 мм	Лінійка
10	Склеїти підставки зі спицями відповідно до креслення		Клей ПВА D3	Щітка для клею	
11	Вклеїти осі для підшипни- ків		Клей епоксидний ЕДП-12	Щітка для клею	
12	Шліфува- ти деталі		Столярний верстак	Наждачний папір	
13	Виконати опоря- дження деталей			Олія-віск, пензлик, рушник	

14	<i>Зібрати виріб відповідно до складаль- ного креслення</i>				

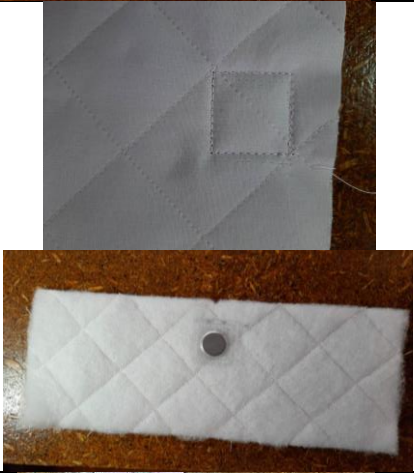
ІНСТРУКЦІЙНА КАРТА

на виготовлення дитячого наплічника

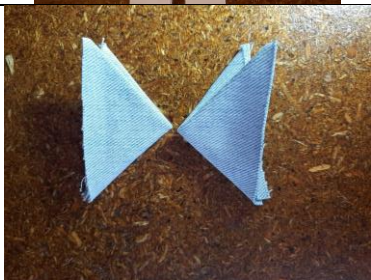
№ з/п	Найменування операції	Графічне зображення	Послідовність виконання
1	2	3	4
1.	Перевірка деталей крою		Користуючись специфікацією лекал та деталей крою, перевірити кількість та маркірування, напрямок нитки основи.
2.	Розкрюювання деталей		Користуючись специфікацією лекал та деталей крою, розкріяти деталі наплічника.
3.	Дублювання деталей		Проклеюємо флізеліном із виворітного боку без зволоження такі деталі: з джинсової тканини (спинка, дно, бічні деталі, лямки, ручку), з принтованої тканини (передню деталь 1, передні деталі 2, верхню деталь), з однотонної тканини (передню деталь 1, передні деталі 2, верхню деталь, бічні деталі, спинку, дно, ручку, лямки).

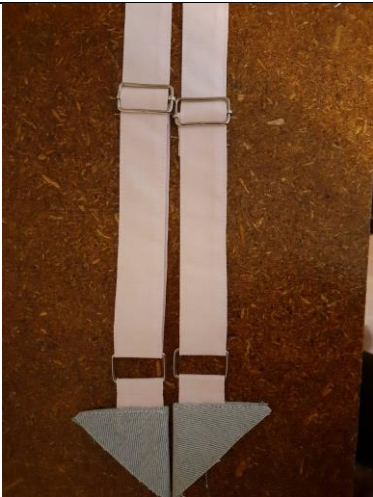
1	2	3	4
4.	Викроювання та підготовка обшивки		Із залишків тканини готуємо обшивку, для цього на залишках однотонної бязі розкреслюємо паралельні лінії під кутом 45° до ниток основи і підтоку на відстані 4 см один від одного, викроюємо стрічки. З'єднуємо їх в одну за допомогою швейної машинки.
5.	Обробка оборки	 	Викроюємо смужку вздовж нитки підтоку з однотонної бязі довжиною 120 см і шириною 5 см. Складаємо стрічку по ширині навпіл і заправуємо. Розмічаємо крейдою за допомогою лінійки ширину бантових складок (3 см). Закладаємо бантові складки по всій довжині, закріплюючи кожен складку зметувальними стібками по краю оборки. Закріпити машинною строчкою. Вийняти зметувальну нитку.
6.	Простьобування деталей		З'єднуємо булавками деталі тканини з синтипном, розмічаємо крейдою паралельні лінії під кутом 45° на відстані 3 см та простьобуємо на швейній машинці швом строчка довжиною стібка 2,5 мм.
			Повинні бути простьобані деталі: з джинсової тканини (дно, спинка, бокові деталі), з однотонної тканини (передня деталь 1, передні деталі 2, верхня деталь).

1	2	3	4
7.	Пришивання внутрішньої кишені до деталі підкладки спинки		До деталі внутрішньої кишені пришиваємо блискавку за допомогою спеціальної лапки, відгинаємо блискавку та запрасовуємо, прокладаємо оздоблювальну строчку. Інший край блискавки запрасовуємо та суміщаємо з лінією на основній деталі, прокладаємо строчку на ширині 0,2 см.
8.	З'єднання верхніх деталей з підкладкою		Верхні деталі (бічні деталі та спинку) з'єднуємо з підкладкою, для цього скріплюємо деталі шпильками, суміщаючи краї деталей, та прошиваємо на швейній машинці шов строчкою шириною 0,5 см.
9.	Виготовлення бічних кишень		Деталь бічної кишені згинаємо по осьовій лінії. На відстані 1,5 см від згину прокладаємо дві паралельні строчки, вістань між якими 1 см, таким чином утворюючи куліску для резинки. Протягуємо резинку, зменшуючи розмір кишені до 11 см. По низу прокладаємо дві паралельні строчки з відстанню між ними 0,5 см і слабким натягом верхньої нитки. Натягнути нижню нитку розподіляючи зборки по всій ширині.

1	2	3	4
10.	Пришивання бічних кишень		Згідно з кресленням деталей суміщаємо бічні кишені з лінією на бічних деталях, з'єднуємо шпильками та пришиваємо машинною строчкою швом шириною 0,5 см. Виймаємо шпильки.
11.	Пришивання магнітної кнопки		Згідно з кресленнями деталей розміщаємо дві частини магнітної кнопки та пришиваємо строчкою по контуру кнопки, проходячи двічі.
12.	Пришивання застібок-«блискавок» до передніх деталей наплічника		Передні деталі 2 (верхня і підкладка) складаємо лицьовими сторонами всередину, між ними вкладаємо одну сторону блискавки, зрівнюємо зрізи та з'єднуємо машинною строчкою шириною шва 1 см за допомогою спеціальної лапки, далі відвертаємо деталі, припрасовуємо та прокладаємо оздоблювальну строчку 0,3 см.
13.	З'єднання передніх деталей		Передні деталі 1 (верхня і підкладка) складаємо лицьовими сторонами всередину, між ними вкладаємо вільний край блискавки, відповідно до розмітки на кресленні зрівнюємо зрізи та з'єднуємо машинною строчкою шириною шва 1 см за допомогою спеціальної лапки, на заокругленнях висікаємо куточки.

1	2	3	4
14.	Вивертання деталей		Вивертаємо на лицьову сторону, виправляємо шов і виметуємо з кантом 0,2 см, припрасовуємо та прокладаємо оздоблювальну строчку 0,3 см. Зрізаємо зайву довжину блискавки.
15.	З'єднання верхньої деталі з передньою		Бічні передні деталі вкладаємо між верхніми деталями (основної і підкладки), складеними лицем один до одного, зрівнюємо зрізи і з'єднуємо машинною строчкою шириною шва 1 см. Далі деталі відгинаємо, виправляємо шов, виметуємо з кантом 0,2 см, припрасовуємо та прокладаємо оздоблювальну строчку 0,3 см.
16.	Пришивання оборки		Накладаємо на основну деталь оборку, приметати. Настрочуємо оборку на основну деталь розташовуючи машинну строчку по краю, на ширині 0,5 см. Витягуємо нитки приметування оборки.
17.	З'єднання передньої деталі з дном		Передню деталь і дно зшиваємо строчкою 1 см, запрасовуємо і прокладаємо оздоблювальну строчку 0,5 см.

1	2	3	4
18.	Пошиття лямок для регулюючих пряжок	 	Деталі лямок для регулюючих пряжок складаємо лицьовими сторонами в середину, з'єднуємо машинною строчкою, дві сторони, ширина шва 1 см. Потім деталь вивертаємо, шов обшивання деталей розташовуємо посередині, припрасовуємо та закріплюємо оздоблювальною строчкою. З кожної деталі відрізаємо по 5 см для петель. Монтуюмо петлі на коротких деталях і закріплюємо.
19.	Пошиття лямок	 	Деталі лямок складаємо лицьовими сторонами в середину, всередину вставляємо лямку для регулюючої пряжки, з'єднуємо машинною строчкою, три сторони. Потім деталь вивертаємо, шов обшивання деталей розташовуємо посередині, припрасовуємо та закріплюємо оздоблювальною строчкою.
20.	Підготовка кутиків	 	Квадрати припрасовуємо по діагоналі, отриманий трикутник складаємо навпіл і припрасовуємо. Вставляємо деталі з пряжками та прокладаємо строчку на відстані 0,3 см від краю, проходимо тричі.

1	2	3	4
21.	З'єднання деталей лямок		На лямки для регулюючих пряжок монтуємо пряжки, кінці просовуємо через петлі, повертаємось до пряжок та закріплюємо строчкою.
22.	Виготовлення ручки		Деталі ручки складаємо лицьовими сторонами в середину, з'єднуємо машинною строчкою, ширина шва – 1 см, дві сторони. Потім деталь вивертаємо, шов обшивання деталей розташовуємо посередині, припрасовуємо та закріплюємо оздоблювальною строчкою.
23.	Кріплення ручки та лямок		Шпильками кріпимо ручку та лямки до спинки.
24.	Зшивання передньої деталі, дна та бічних деталей наплічника		Бічні деталі та передню деталь з дном з'єднуємо лицьовими деталями один до одного, прокладаємо машинну строчку шириною шва 1 см, припуски припрасовуємо на ребро. Зріз обробляємо обкантувальним швом із закритим зрізом.

1	2	3	4
25.	Вшивання спинки		Спинку вшиваємо по периметру, лицем деталі всередині, прокладаємо машинну строчку шириною шва 1 см, припуски припрасовуємо на ребро, зріз обробляємо обкантувальним швом із закритим зрізом.
26.	Вивертання наплічника. Остаточна ВТО		Готовий наплічник.

Додаток Е

План-конспект уроку технологій у 10 класі за навчальним модулем «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва»

Тема: Визначення кількості пряжі для виготовлення в'язаного виробу

Мета:

Знаннєвий компонент: ознайомлення з можливістю використання пряжі зі старих речей, формування уявлення про підготовку вживаної пряжі для в'язання, засвоєння послідовності розрахунку кількості необхідної пряжі на основі визначення щільності в'язання, повторення знань про види пряжі, інструменти та пристосування, необхідні для ручного в'язання спицями.

Діяльнісний компонент: формування вмінь визначати щільність в'язання по горизонталі, засвоєння послідовності розрахунку необхідної кількості пряжі для в'язання (за вагою та метражем), удосконалення вмінь ручного в'язання спицями, добору інструментів та пристосувань.

Ціннісний компонент: розуміння важливості правильного розрахунку необхідної кількості пряжі для забезпечення якості майбутнього виробу, усвідомлення значення повторного використання вживаних речей для вирішення екологічних проблем людства.

Матеріально-технічне забезпечення: пряжа для в'язання, спиці, ножиці, смартфон, зошит, ручка, лінійка.

Дидактичне забезпечення: зразки виробів, в'язаних спицями; журнали з рукоділля; схеми узорів; підручник (Технології (рівень стандарту): підручник для 10 (11) класу закл. загал. серед. освіти / І. Ю. Ходзицька, Н. І. Боринець, В. М. Гащак та інші. Харків : Вид-во «Ранок», 2019. 208 с.).

Тип уроку: комбінований.

План уроку

1. Організаційний момент (3 хв)
2. Актуалізація опорних знань та вмінь учнів (3 хв)

3. Мотивація навчальної діяльності учнів (2 хв)
4. Повідомлення теми і мети уроку (2 хв)
5. Вивчення нового матеріалу (15 хв)
6. Закріплення вивченого матеріалу (2 хв)
7. Практична робота (15 хв)
8. Заключна частина (3 хв)

Перебіг уроку

1. Організаційний момент

Привітання.

Перевірка присутності учнів на занятті (за списком).

Призначення чергових.

Перевірка наявності спецодягу.

Створення позитивного емоційного настрою учнів. Вчитель прикріплює на дошці листок з надрукованим висловом:

«Багато чого не зробиш, поки не вивчишся.

Але багато треба зробити, щоб вивчитись».

Діти, я рада бачити всіх на сьогоднішньому занятті і прошу вас звернути увагу на вислів, прикріплений на дошці. Мені хотілося б розпочати наш урок саме цими словами. Прочитайте уважно і скажіть, як ви його розумієте (*учні пояснюють зміст вислову*).

2. Повторення знань та актуалізація вмінь учнів

Прийом повторення – «Акрослово».

На минулому уроці ми говорили з вами про в'язання, ознайомлювалися з історичними відомостями щодо його виникнення та розвитку, місце та роль в сучасному декоративно-прикладному мистецтві. Пропоную вам на кожному літеру терміна «в'язання» дібрати його змістову характеристику.

В' Я З А Н Н Я

3. Мотивація навчальної діяльності

Звичайні спиці лежать у коробці, але як тільки до них торкаються вмілі руки, починають робити дива: зв'яжуть рукавички, оздоблять житло...

А що нам дає вміння в'язати? *Учитель заслуховує відповіді учнів.*

Саме так, завдяки вмінню в'язати можна виготовити одяг, прикрасити свій дім, а ще подарувати близьким дорогий подарунок, тому що виготовлений своїми руками. В'язання – цікава, творча робота, котра принесе вам багато радісних хвилин, заповнить ваше дозвілля, введе у світ прекрасного. Як говорила Коко Шанель, трикотаж – це затишок, комфорт і доступний засіб вираження фантазії будь-якої жінки, яка хоче модно вдягатись. *Учитель демонструє в'язані вироби.*

4. Повідомлення теми, мети та завдань уроку

Ви, мабуть, здогадалися, над якою темою ми сьогодні будемо працювати. Адже, звернувши увагу на вироби, які ми щойно розглядали, помилитись важко. Тема нашого заняття – «Добір конструкційних матеріалів та інструментів для виготовлення в'язаного виробу».

Завдання для учнів:

- засвоїти послідовність підготовки вживаної пряжі до в'язання;
- навчитися розраховувати щільність в'язання по горизонталі, необхідну вагу і метраж пряжі для виготовлення в'язаного виробу.

5. Вивчення нового матеріалу

Методи: розповідь з елементами бесіди, що супроводжується показом презентації.

Для в'язання можна використовувати не тільки нову пряжу, але й пряжу зі старих в'язаних речей гарної якості. Підготовка такої пряжі для в'язання складається з кількох етапів.

1) Розпускання виробу. Спочатку потрібно відпороти гудзики, накладні кишені, комір, розпороти шви і відокремити деталі виробу. Розпускати виріб слід обережно, не смикаючи пряжу, щоб її не порвати. Якщо пряжа порвалася, треба зав'язати кінчики звичайним або одинарним вузлом. Під час розпускання виробу пряжу треба змотувати не в клубок, а в пасмо, використовуючи спеціальний пристрій або підручні засоби: ніжки табурета, спинку стільця, край столу або руку. Розпустивши виріб, пасмо у

кількох місцях необхідно перев'язати нитками іншого кольору з метою запобігання заплутуванню.

2) Випрямлення пряжі. Існує два способи розпрямлення пряжі. Першим способом є прання пасма в теплій воді з невеликою кількістю прального порошку. Полоскати пряжу потрібно ретельно в чистій теплій воді з додаванням оцту. Не викручуючи пряжу, її необхідно перекинути через палицю, покладену на краї ванни. Також можна прикріпити до пасма знизу не дуже важкий вантаж, який трохи відтягне нитки.

Іншим способом розпрямлення використаних ниток є відпарювання на паровій бані. Для цього пасмо необхідно покласти в друшляк і поставити зверху на велику каструлю з гарячою водою так, щоб нитки не стикалися з водою. Каструлю необхідно щільно закрити кришкою, поставити на вогонь і кип'ятити 30–35 хвилин. Після парової бані пряжу треба просушити в теплому сухому місці.

3) Змотування пряжі в клубки.

Для того, щоб розрахувати кількість пряжі, необхідної для виготовлення виробу, а в подальшому – для набору петель початкового ряду, необхідно визначити щільність в'язання по горизонталі (кількість петель у 1 см).

Розрахунок щільності в'язання починається з виготовлення контрольного зразка. Для цього спиці, пряжа, обраний візерунок і щільність в'язання мають бути такими самими, як і під час в'язання основного виробу. Зв'язаний зразок злегка розпрасовується (крім резинок) з виворітного боку через вологу тканину, а потім сантиметровою стрічкою вимірюється його довжина по горизонталі.

Для розрахунку щільності в'язання по горизонталі (Щг) кількість набраних петель необхідно поділити на отриману ширину зразка (у см). Наприклад, для контрольного зразка набрано 30 петель і зв'язано 24 ряди. Після вимірювання встановлено, що ширина зв'язаного зразка становить 10 см. Для розрахунку щільності в'язання по горизонталі ділимо 30 петель на

10 см і отримуємо ЩГ 3 петлі в 1 см.

Якщо ви в'яжете із уживаної пряжі, то доцільно порахувати необхідну вагу пряжі. Для цього:

- 1) визначаємо вагу зразка (М) (можна скористатися кухонними вагами);
- 2) визначаємо площу зразка ($S = a * b$);
- 3) визначаємо площу готового виробу, для цього треба мати його викрійку або знати габаритні розміри. Використовуємо формулу:

$$M_{np} = (S_v \times M_{zr}) / S_{zr}, \text{ де}$$

M_{np} – вага пряжі, гр;

S_v – площа майбутнього виробу, m^2 ;

M_{zr} – вага зразка, гр;

S_{zr} – площа зразка, m^2 .

Якщо ви купуєте пряжу для виготовлення виробу, то можна додатково розрахувати необхідний метраж пряжі. Метраж пряжі одного мотка вказаний на його етикетці. Знаючи, скільки метрів пряжі необхідно для виготовлення виробу, можна порахувати загальну кількість мотків. Використовуємо формулу:

$$L_{np} = (S_v \times L_n) / S_{zr}, \text{ де}$$

L_{np} – необхідна довжина пряжі, м;

S_v – площа майбутнього виробу, m^2 ;

L_n – довжина нитки для зразка, м;

S_{zr} – площа зразка, m^2 .

Другий спосіб розрахунку необхідного метражу пряжі – це застосування програми-калькулятора on-line (<https://www.jimmybeanswool.com/secure-html/onlineec/knittingCalculator.asp#knitCalcResults>). Для обрахунку необхідно ввести у «віконечка» калькулятора такі дані: тип вимірювання (м), вид виробу (обрати із запропонованого списку), розміри готового виробу (обрати із запропонованого списку), щільність петель по горизонталі (обрати із

запропонованого списку). Після натискання кнопки «розрахувати» система видасть необхідну кількість метрів пряжі для виготовлення вашого виробу.

Варто пам'ятати, що розрахунки є приблизними і купувати пряжі необхідно на 10 % більше за розраховану величину.

6. Закріплення вивченого матеріалу

Інтерактивний метод «Мікрофон». Учні відповідають на запитання, передаючи уявний мікрофон.

Як підготувати вживану пряжу до в'язання?

Яких вимог слід дотримуватися під час розпускання в'язаної речі?

Як можна випрямити пряжу?

Як розрахувати щільність в'язання по горизонталі?

Як виявити необхідну вагу пряжі для в'язання виробу?

Як виявити необхідний метраж пряжі для в'язання виробу?

7. Практична робота

7.1. Вступний інструктаж

1) повідомлення назви, мети і завдань практичної роботи

Сьогодні на практичній роботі ми з'ясуємо, скільки пряжі нам необхідно мати для виготовлення дитячого в'язаного комплексу (шапки і шарфа). Завдання на практичну роботу:

- 1) розрахувати щільність в'язання по горизонталі;
- 2) порахувати необхідну вагу пряжі;
- 3) розрахувати необхідний метраж пряжі.

2) пояснення послідовності виконання роботи

Завдання 1. Розрахувати щільність в'язання по горизонталі:

- 1) набрати на спиці 20 петель;
- 2) зв'язати 10 рядів обраним узором;
- 3) виміряти ширину контрольного зразка (в см);
- 4) розрахувати щільність в'язання по горизонталі (ЩГ). Для цього

кількість набраних петель необхідно поділити на отриману ширину зразка (у см).

Завдання 2. Порахувати необхідну вагу пряжі:

- 1) обчислити площу контрольного зразка ($S_{зр}$);
- 2) обчислити площу майбутнього виробу (S_v);
- 3) зважити контрольний зразок пряжі ($M_{зр}$);
- 4) порахувати необхідну кількість пряжі за формулою:

$$M_{пр} = (S_v \times M_{зр}) / S_{зр}, \text{ де}$$

$M_{пр}$ – вага пряжі, гр;

S_v – площа майбутнього виробу, m^2 ;

$M_{зр}$ – вага зразка, гр;

$S_{зр}$ – площа зразка, m^2 .

Завдання 3. Розрахувати необхідний метраж пряжі:

- 1) відкрити програму-калькулятор за посиланням
<https://www.jimmybeanswool.com/secure-html/onlineec/knittingCalculator.asp#knitCalcResults>;
 - 2) вибрати тип вимірювання (м);
 - 3) вибрати вид виробу (із запропонованого списку);
 - 4) вказати розміри готового виробу (обрати із запропонованого списку);
 - 5) вибрати щільність петель по горизонталі (обрати із запропонованого списку);
 - 6) записати отриманий результат.
- 3) *попередження про причини браку і можливі помилки в роботі (вказати, на що особливо звернути увагу)*

При вимірюванні зразків треба враховувати особливості в'язання певних візерунків. Наприклад, при вимірюванні візерунків, які стягуються (резинки, рельєфні візерунки тощо), потрібно їх злегка розтягнути, щоб у готовому полотні збереглася їх еластичність. Якщо ж візерунок легко розтягується (англійська резинка, ажурні узори тощо), то при наборі петель потрібно зменшити їх кількість на дві–три в кожних 10–15 см в'язання.

При розрахунку щільності в'язання не рекомендується округляти

отримані дробові числа.

4) пояснення критеріїв оцінки за практичну роботу

Практична робота буде оцінюватися за результатами правильності та повноти виконання таких завдань:

- 1) розрахунку щільності в'язання по горизонталі;
- 2) розрахунку необхідної ваги пряжі;
- 3) розрахунку необхідного метражу пряжі.

5) повідомлення вказівок про підготовку до роботи, організацію робочого місця

Організуйте своє робоче місце. У процесі роботи дотримуйтесь правил безпечної праці та санітарно-гігієнічні вимог під час в'язання:

Робоче місце для в'язання повинно бути добре освітлене з лівого боку.

Сидіти треба прямо, торкаючись корпусом спинки стільця.

Відстань від очей до виробу повинна бути не менше ніж 30–40 см, щоб не розвивати короткозорість і щоб в очі не потрапляли частинки пряжі.

Перед початком і після закінчення роботи необхідно мити руки, щоб пряжа і зв'язане полотно були завжди чистими, а на руках не залишалося дрібних частинок пряжі.

Під час в'язання клубок слід тримати в спеціальній коробочці або невеликому кошику, що стоїть на підлозі з лівої сторони.

Після закінчення роботи кінці спиць необхідно вставити в клубок і всі інструменти прибрати в робочу коробку.

7.2. Самостійна робота учнів. Поточний інструктаж

Перший обхід – перевірка готовності учнів до практичної роботи, організації робочого місця.

Другий обхід – перевірка дотримання учнями правил техніки безпеки при ручному в'язанні. Виправлення осанки.

Третій обхід – перевірка правильності виконання завдань, додаткові роз'яснення (індивідуальний або груповий інструктаж).

Постійно перевіряю дотримання безпечних прийомів роботи та

організацію робочого місця під час в'язання.

7.3. *Заключний інструктаж*

- 1) підбиття підсумків практичної роботи;
- 2) повідомлення оцінок за якість розрахунків кожного учня;
- 3) відзначення кращих робіт та їхня демонстрація;
- 4) аналіз найхарактерніших помилок і недоліків у роботі учнів.

8. *Пібиття підсумків уроку. Рефлексія*

Прийом «Синквейн». Завдання: скласти 5-рядковий тематичний вірш про в'язання.

Синквейн будується за такими правилами:

- 1 рядок – тема або предмет (іменник), у нашому випадку – слово «в'язання»;
- 2 рядок – опис предмета (два прикметники);
- 3 рядок – опис дії (три дієслова);
- 4 рядок – фраза, що виражає ваше ставлення до явища кольору;
- 5 рядок – синонім, що узагальнює чи розширює зміст теми або предмета (описується одним словом).

9. *Прибирання робочих місць*

Приберіть свої робочі місця. Чергові, простежте та зробіть вологе прибирання класу.

10. *Повідомлення домашнього завдання*

Опрацювати матеріал підручника, принести на наступне заняття необхідні матеріали та інструменти для в'язання.

Додаток Ж

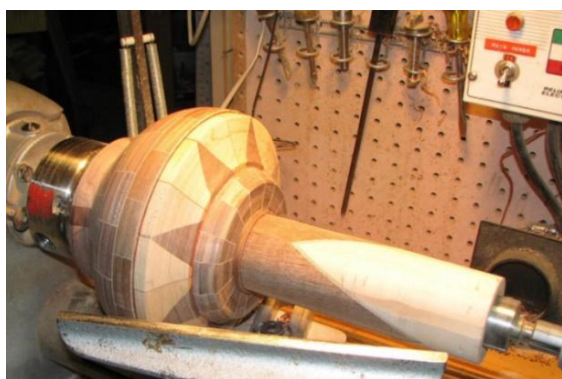
Формотворчі техніки художньої обробки деревини



Видовбування



Вирізування



Виточування



Бондарство



Столярство



Профілювання

Додаток II
Види різьблення



плосковиймчасте



плоскорельєфне



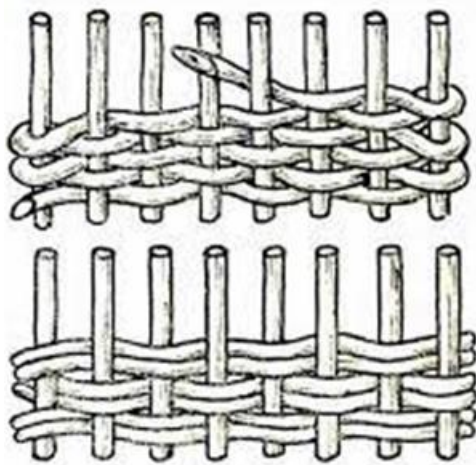
рельєфне



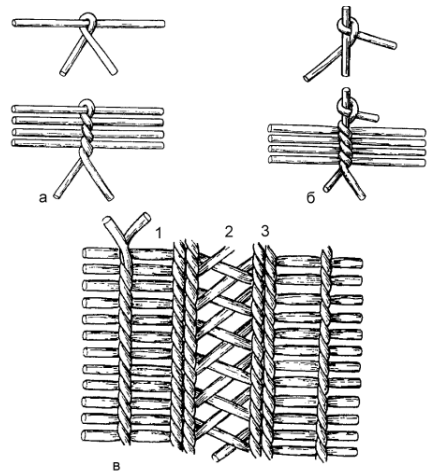
прорізне

Додаток К

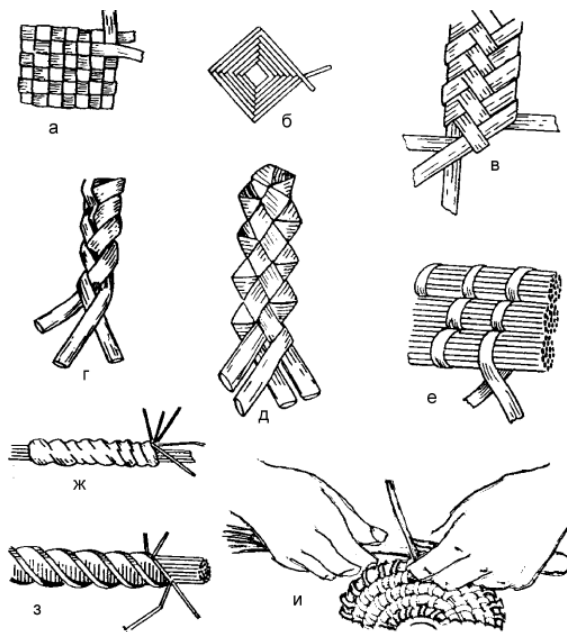
Техніки плетіння



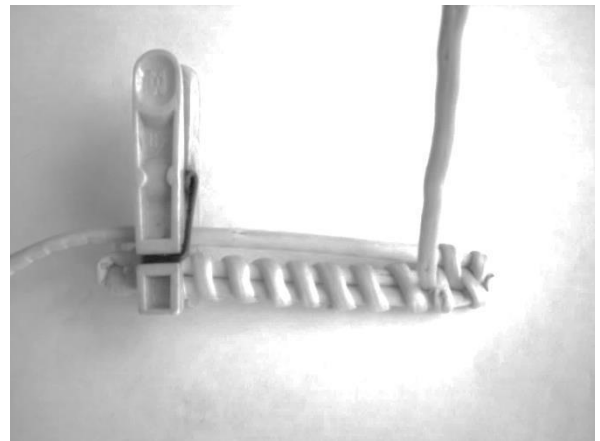
З лози



З рогозу



Із соломи



З кореня сосни

Додаток Л
Техніки формотворення з глини



вільне ліплення



точення на гончарному колі



стрічкове ліплення



лиття зі шлікеру



відминання (ліплення) у гіпсових формах



пресування із порошкоподібної маси

Додаток М

Види витинанок за технологічними і художніми особливостями
вирізування

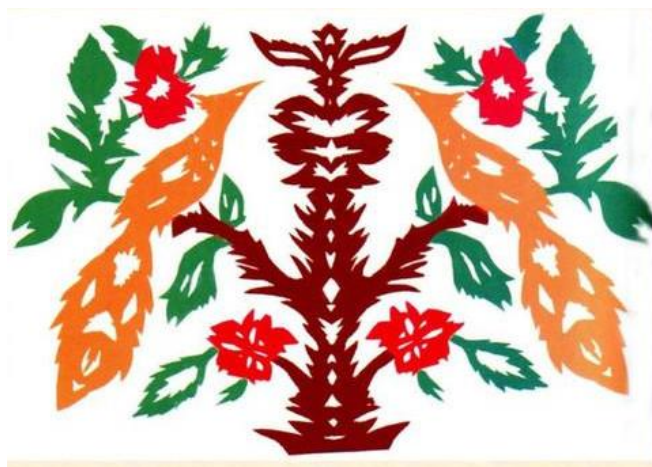
ажурні



силуетні



одинарні



складні

Додаток Н
Петриківський розпис



Яворівський розпис



Додаток П

Творчість Марії Приймаченко



Додаток Р
Види фарбованих яєць



писанки



крашанки



крапанки



шкрябанки



мальованки

Навчальне видання

**ТЕХНОЛОГІЧНА ОСВІТА В ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ
З МЕТОДИКОЮ ВИКЛАДАННЯ**

Навчальний посібник

для студентів предметної спеціальності

014.10 Середня освіта (Технології)

За редакцією Курок В. П., Борисенко Н. А.

Підп. до розповсюдження 27.11.2024.

Формат 60x84/8. Умов. друк. арк. 53,70. Зам. №3505

Облік.-вид. арк. 19,65. Папір офсетний. Гарнітура Таймс.

Видавництво Глухівського національного педагогічного
університету імені Олександра Довженка

41400, м. Глухів, Сумська обл., вул. Київська, 24

тел/факс (05444) 2-33-06.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи СМв №046 від 16 червня 2014 року