

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОБДАРОВАНОЇ ДИТИНИ

І. С. Волошук, Л. О. Калмикова, В. В. Мелешко,
Н. М. Мирончук, П. О. Тадеєв, М. І. Тадеєва, О. С. Шуленок

**НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ
РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІСТУ СЕРЕДНЬОЇ
СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ОСВІТИ
НАУКОВОГО СПРЯМУВАННЯ**

Методичний посібник

Київ
2024

УДК 373.5.042-044.227:001](072)

НЗ4

*Рекомендовано до видання Вченою радою
Інституту обдарованої дитини НАПН України
(протокол № 11 від 30.10.2024 р.)*

Рецензенти:

Андросович К. А. – д-р псих. наук, ст. дослідник, зав. кафедри психології та суспільно-гуманітарних наук Закладу вищої освіти «Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая»;

Поліхун Н. І. – канд. пед. наук, с. н. с., завідувач відділу підтримки обдарованості ІОД НАПН України

НЗ4 **Науково-методичні** засади реалізації змісту середньої спеціалізованої освітін наукового спрямування: методичний посібник / І. С. Волошук, Л. О. Калмикова, В. В. Мелешко, Н. М. Мирончук, П. О. Тадеєв, М. І. Тадеєва, О. С. Шуленок. – Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2024. – 353 с.

ISBN 978-617-7734-55-9

У посібнику розкрито структуру і зміст технічних, організаційних, операційних, практичних та комунікативних здібностей та умінь, а також запропоновано методи розвитку та формування зазначених здібностей та умінь в освітньому процесі наукових ліцеїв. Значна увага приділяється новітнім трактуванням суті інтелекту та методичним підходам до його розвитку як необхідної умови реалізації змісту середньої спеціалізованої освіти наукового спрямування.

Для керівників та педагогічних працівників наукових ліцеїв, науковців та всіх, хто опікується розбудовою спеціалізованої освіти наукового спрямування.

© Волошук І. С., Калмикова Л. О., Мелешко В. В.,
Мирончук Н. М., Тадеєв П. О., Тадеєва М. І.,
Шуленок О. С., 2024

ISBN 978-617-7734-55-9 © Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2024

ЗМІСТ

ВСТУП	5
Розділ 1. Науково-методичні засади розвитку і формування технічних здібностей та умінь працювати з літературою	6
1.1. Суть і структура технічних здібностей та умінь працювати з літературою	6
1.2. Методичні засади розвитку і формування технічних здібностей та умінь працювати з літературою	19
1.3. Приклади тренувальних вправ і завдань для розвитку і формування технічних здібностей та умінь працювати з літературою ..	42
Розділ 2. Науково-методичні засади розвитку і формування організаційних здібностей та умінь	58
2.1. Суть і структура організаційних здібностей та умінь	58
2.1.1. Організаційні здібності та уміння здобувачів освіти як наукова проблема	58
2.1.2. Аналіз стану проблеми формування організаційних здібностей і умінь учнів у дослідницькій діяльності	66
2.1.3. Сутність та структура організаційних здібностей та умінь учнів	71
2.2. Методичні засади розвитку і формування організаційних здібностей та умінь	79
2.2.1. Критерії відбору дослідницьких навчальних завдань для формування організаційних здібностей і умінь учнів	79
2.2.2. Педагогічні інструменти розвитку організаційних здібностей і умінь учнів	88
2.3. Приклади навчально-тренувальних вправ і завдань для розвитку і формування організаційних здібностей та умінь	97
2.3.1. Вправи і завдання для розвитку організаційних здібностей і умінь учнів	97
2.3.2. Методика проведення навчального практикуму для учнів з планування наукового дослідження	110
Розділ 3. Науково-методичні засади розвитку і формування операційних здібностей та умінь	117
3.1. Суть і структура операційних здібностей та умінь	117

3.2. Методичні засади розвитку і формування операційних здібностей та умінь	131
3.3. Приклади навчально-тренувальних вправ і завдань для розвитку і формування операційних здібностей та умінь.....	152

Розділ 4. Науково-методичні засади розвитку і формування дослідницьких практичних здібностей та умінь	193
4.1. Суть і структура дослідницьких практичних здібностей та умінь.....	193
4.2. Методичні засади розвитку і формування дослідницьких практичних здібностей та умінь	206
4.3. Приклади навчально-тренувальних вправ і завдань для розвитку і формування дослідницьких практичних здібностей та умінь.....	232

Розділ 5. Науково-методичні засади розвитку і формування науково-комунікативних здібностей та умінь.....	255
5.1. Суть і структура науково-комунікативних здібностей та умінь	255
5.2. Методичні засади розвитку і формування науково-комунікативних здібностей та умінь	267
5.3. Приклади навчально-тренувальних вправ і завдань для розвитку і формування науково-комунікативних здібностей та умінь	278

Рекомендована література	301
---------------------------------------	------------

Додатки	312
----------------------	------------

ВСТУП

У посібнику наводяться результати дослідження структури технічних, організаційних, операційних, практичних і комунікаційних здібностей та умінь, методичні засади їх розвитку та формування, проілюстровані прикладами завдань і вправ, використаних в освітньому процесі закладів для обдарованих дітей. Експериментальна перевірка зазначених засад та їх методичної реалізації показала, що ефективна реалізація змісту спеціалізованої освіти наукового спрямування вимагає надійного базису у формі інтелектуальних здібностей учнів. Ретроспективний аналіз досліджень структури інтелекту та методів його розвитку засвідчив доцільність розглядати інтелектуальну діяльність як органічну єдність пізнавального та творчого складників і сфокусуватися не на окремих операціях, а на процесах набуття життєвого досвіду індивідом та його практичному використанні у проблемних ситуаціях. Як наслідок, розвиток інтелектуальних здібностей ліцеїстів передбачав: 1) накопичення у пам'яті життєвого досвіду; 2) виокремлення в елементі пізнання форми та змісту; 3) конструктивне обрамлення виокремленого змісту різними формальними оболонками; 4) монтування виокремленого змісту в наявний знанневий базис; 5) переструктурування попередньо наявної системи з врахуванням виокремленого змістового елемента; 6) пошук можливих відсутніх компонентів системи, що робить її усвідомлено відкритою для наступного доповнення та переструктурування; 7) встановлення зв'язків переструктурованої системи з іншими системами минулого досвіду; 8) упорядкування споріднених систем у рамках метасистеми; 9) формулювання чи усвідомлення кінцевої мети у процесі розв'язання проблемної ситуації; 10) аналіз ситуації з поглядом виставленої цілі; 11) вибір у дещо модифікованій формі одного зі способів досягнення кінцевої мети (або висновок щодо відсутності такого серед даних минулого досвіду); 12) інтуїтивна оцінка можливості досягнення кінцевої мети вибраним шляхом; 13) екстраполяція траєкторії руху; 14) перманентне зіставлення екстрапольованої траєкторії з кінцевою метою.

РОЗДІЛ 1. НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ І ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ТА УМІНЬ ПРАЦЮВАТИ З ЛІТЕРАТУРОЮ

1.1. СУТЬ І СТРУКТУРА ТЕХНІЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ТА УМІНЬ ПРАЦЮВАТИ З ЛІТЕРАТУРОЮ

На сучасному етапі розвитку педагогічної науки процес формування дослідницьких умінь та здібностей обдарованих старшокласників цікавить як педагогів, психологів, так і вчителів-практиків, які працюють з такою категорією учнів. Теоретичні напрацювання різних аспектів зазначеної проблеми дають змогу з'ясувати суть умінь та здібностей з метою реалізації навчальних програм у контексті Стандарту спеціалізованої освіти наукового спрямування.

Результатами здобуття середньої спеціалізованої освіти наукового спрямування є знання специфіки наукової, винахідницької (раціоналізаторської), проектної, конструкторської, підприємницької діяльності та програмування, готовність учнів розв'язувати на пропедевтичному рівні задачі наукового, технічного й організаційного характеру, а також розробляти програмні продукти та результати їхньої творчої діяльності, як зазначено в Стандарті.

Актуальною проблемою середньої спеціалізованої освіти наукового спрямування залишається питання визначення теоретичних основ формування технічних умінь обдарованих учнів, оскільки вони як й інші дослідницькі здібності та уміння слугують основою підготовки здобувачів освіти до здійснення наукової діяльності та сприяють підвищенню мотивації до здобуття наукової освіти.

Важливим джерелом інформації є книга, проте в сучасних умовах навчально-наукову інформацію доповнюють довідкові, енциклопедичні видання, періодичні журнали, інтернет-контент.

Головна вимога до інформації полягає в достовірності наукових результатів, що публікуються в численних виданнях за результатами досліджень, які представлені великим масивом фактичного матеріалу. З огляду на це, проблема формування технічних умінь роботи з літературою значною мірою залежить від змісту інформації, відбору
6 навчально-тренувальних вправ і завдань, що спрямовані на формування

таких умінь. Зміст навчального матеріалу для формування технічних умінь особливо важливий для майбутніх науковців, які здобувають спеціалізовану освіту в закладах наукового спрямування, що створюються для забезпечення розвитку дослідницької компетентності учнів відповідно до їхніх інтересів і профілю навчання, формування в них цінностей та особистісних якостей, що забезпечують готовність до дослідницької діяльності.

Проблема формування дослідницьких технічних умінь передусім пов'язана з реалізацією Стандарту спеціалізованої освіти наукового спрямування, що посилює актуальність підготовки учнів до наукової діяльності. У ширшому розумінні, технічні уміння розглядаються як здатність застосовувати в дослідницькій діяльності спеціальні операції, пов'язані з пошуком, технічною обробкою, узагальненням і використанням інформації, даних, результатів досліджень, пошукові уміння, уміння працювати з літературою (конспектувати, анотувати, складати бібліографію й використовувати її), добирати необхідний для дослідження матеріал, організувати експеримент, описувати отриманий експериментальний матеріал, робити висновки й оформляти результати свого дослідження у формі доповіді, виступу та презентувати їх).

Опанування навчальних предметів та курсів в наукових ліцеях, які відповідають профілю навчання та галузі знань, що вивчаються здобувачами базової та профільної середньої освіти на поглибленому рівні, потребує відповідних умінь, передбачених вимогами Стандарту спеціалізованої освіти наукового спрямування.

У цьому документі зазначається, що серед результатів вивчення здобувачами освіти навчальних предметів (курсів) з урахуванням профілю навчання та галузі знань необхідні відповідні уміння для виконання дослідницьких завдань, що формуються шляхом вибору та застосування основних форм, методів чи інших інструментів для опрацювання інформації. Зважаючи на вимоги навчальних програм, що реалізуються на профільному рівні у закладах освіти наукового спрямування, уміння та здібності відіграють ключову роль.

Здібності – це здатність чи компетентність людини виконувати певний вид роботи на певному якісному рівні. Видатні чи особливі здібності можна вважати «талантом». Водночас здібності не зводяться до знань, умінь і навичок, що є у людини, вони забезпечують швидке та ефективне практичне використання для отримання результату навчання.

У працях Г. Костюка чільне місце посідає проблема здібностей, умінь, які розглядаються автором, як «істотні властивості людської особистості, що виявляються у її цілеспрямованій діяльності і зумовлюють її успіх». Учений стверджує, що здібності людини – це вияв єдиної, цілісної її сутності. Звідси тісний їх зв'язок з іншими рисами людини, а саме – її

знаннями та вміннями, потребами й інтересами, працьовитістю й іншими моральними якостями. Наявність знань, умінь та навичок є необхідною умовою майстерності, у якій виявляються здібності людини.

Поняття «здібність» у наукових джерелах трактують як такі особистісні якості, що дозволяють на певному рівні досягати успіху у тій чи іншій діяльності. З-поміж багатьох якостей обдарованого учня, схильного до наукової діяльності, який володіє певним набором здібностей, дослідники вказують на високий рівень навчальних досягнень, сформований досвід здобувати знання, високий ступінь мотивації до знань, потреби пошуку нового та досконале володіння навчальними вміннями, що свідчить про прагнення та схильність здобувача освіти до наукової діяльності.

Розвиток здібності відбувається за спіраллю: реалізація можливостей, які надає здібність даного рівня, відкриває можливості для розвитку здібностей більш високого рівня. З одного боку, здібність – це передумова виконання дії, а з іншого – здібність формується в процесі дії. Варто також зазначити, що, на відміну від навичок, здібності – це результат закріплення не способів дії, а психічних конструктів, за допомогою яких ці дії регулюються. Здібності пов'язані не лише з вміннями, а й з інтересами. З одного боку, розвиток здібностей відбувається в діяльності, що стимулюється інтересами, а з іншого – інтерес до діяльності підтримується її успішністю, яка зумовлюється відповідними здібностями.

Теорію розвитку здібностей розробляли такі дослідники як: Р. Бадера, Д. Мертенса, Б. Оскарсона та ін. Зокрема Т. Гіланд тлумачить «здібність» як здатність виконати специфічну діяльність відповідно до запропонованого стандарту. Нові підходи до організації освітнього процесу науковці тісно пов'язують із взаємозв'язками між вміннями і здібностями. **Теоретичні засади розвитку здібностей роботи з літературою** стали предметом уваги таких педагогів-новаторів, як: О. В. Заболотний, Я. Чепіга, А. Музиченко, Н. Голуб та ін. Процесу формування умінь та пошуку активних методів навчання, спрямованого на їх розвиток, приділяли увагу такі дослідники як: А. Герд, І. Каптерев, Т. Кудрявцева, П. Блонський, М. Кларін та ін.

Здібності розглядаються науковцями як властивості особистості, які, передусім, забезпечують успішність оволодіння діяльністю, а також її успішне здійснення, тобто роблять людину здатною до успішного виконання будь-якого виду діяльності, одночасно виступаючи «внутрішніми умовами» успішного засвоєння знань, формування навичок і вмінь, які необхідні для досягнення успіху у тій чи іншій діяльності.

8 Будь-яка здібність є здібністю до конкретної діяльності. Наявність у людини певної здібності означає її придатність до відповідної діяльності.

Кожна діяльність потребує від індивіда відповідної здібності. Отже, здібність містить у собі психічні властивості та якості, що відповідають характеру діяльності й вимогам, які вона висуває. Як бачимо, здібність – це складний синтетичний конструкт, який визначає придатність до певної діяльності. Специфічні властивості та якості, що потрібні для певної діяльності, лише в діяльності й за її посередництва можуть сформуватися на базі наявних задатків.

Проблема здібностей є багатогранною, дослідження якої розглядається різних рівнях: на психологічному, фізіологічному, соціально-психологічному. Якщо вміння – поняття більш широке і більш складне, ніж «навичка», то «здібність» – поняття ще складніше, ніж «вміння», оскільки воно разом збільш чи менш чіткою і відпрацьованою сукупністю способів, якими здійснюється певна діяльність, включає якості процесів, якими регулюється функціонування цих операцій.

У наукових джерелах вміння схарактеризовано як освоєний суб'єктом спосіб виконання дії, яка забезпечується сукупністю набутих знань і навичок. Зокрема, поширено визначення терміну «вміння» трактується як можливість ефективно виконувати дії відповідно до цілей та умов, у яких доводиться діяти. Уміння щільно пов'язані з навичками як способами виконання дій. Набуті людиною уміння не тільки визначають якість її діяльності і збагачують досвід, але й можуть стати свідченням рівня загального розумового розвитку людини, якості її розуму. Легкість і швидкість оволодіння умінням, а також знаннями і навичками свідчать про високий рівень здібностей людини.

С. Гончаренко уміння розглядає як здатність належно виконувати дії, засновану на доцільному використанні людиною набутих знань і навичок. Уміння передбачає використання раніше набутого досвіду, певних знань. Утворення уміння є складним процесом аналітико-синтетичної діяльності кори великих півкуль головного мозку, в ході якого створюються й закріплюються асоціації між завданнями та рішеннями, необхідними для його виконання.

Дослідники зазначають, що для успішного здійснення навчальної діяльності в особистості мають бути сформовані такі якості як: мотиваційні, що характеризуються її ставленням до діяльності (рівень сформованості дослідницької зацікавленості, бажання та прагнення досягти успіху); організаційні, які виражаються в умінні використовувати прийоми самоорганізації в цій діяльності; операційні, тобто розумові прийоми та операції, які дають змогу здійснити дії; технічні, які передбачають уміння застосовувати технічні прийоми, та комунікативні якості, які дозволяють застосовувати прийоми в процесі діяльності. Це означає що, чим ефективніше протікають внутрішні процеси, пов'язані із здібностями, тим більш творчого характеру набуває вміння. Тобто

забезпечуючи умови для розвитку здібностей, одночасно відбуваються якісні зміни в структурі умінь. Водночас, для забезпечення розвитку здібностей, необхідно цей процес наповнювати відповідним змістом, що зорієнтований на формування нових знань завдяки їх якісному засвоєнню. А це означає, що здібності слугують передумовою розвитку умінь, що відбувається у процесі навчально-дослідницької діяльності учнів.

Для формування умінь та розвитку здібностей потрібно, щоб відповідні психічні процеси узагальнилися й, ставши більш доступними для перенесення з одного матеріалу на інший, закріпилися в індивіді. Як наслідок, якість здібності істотно залежать від того, як відбувається зазначене узагальнення. Розвиток здібності відбувається за спіраллю: реалізація можливостей, які надає здібність даного рівня, відкриває можливості для розвитку здібностей більш високого рівня. З одного боку, здібність – це передумова виконання дії, а з іншого – здібність формується в процесі дії. Варто також зазначити, що, на відміну від навичок, здібності – це результат закріплення не способів дії, а психічних конструктів, за допомогою яких ці дії регулюються. Здібності пов'язані не лише з уміннями, а й з інтересами. З одного боку, розвиток здібностей відбувається в діяльності, що стимулюється інтересами, а з іншого – інтерес до діяльності підтримується її успішністю, яка зумовлюється відповідними здібностями. Такий взаємозв'язок не виключає, звісно, наявності суперечностей між інтересами й здібностями. Буває, як відомо, коли в людини формуються інтереси, які не відповідають її здібностям. Однак, також зустрічаються випадки, коли в індивіда є здібності до певної діяльності, але відсутній до неї інтерес. Зазначене переважно стосується не високого рівня здібностей та інтересів. Значні здібності здатні «підтягнути» інтерес, як і міцний інтерес здатний «підтягнути» відповідні здібності. Загалом рушійною силою розвитку здібностей є зазначена вище суперечність, яка ще яскравіше проявляється у зв'язку здібностей зі схильностями.

У виконаному дослідженні зосереджено увагу на технічних здібностях, які пов'язані з роботою над літературою. Вивчення здібностей учня працювати з літературою дослідники пов'язують з характеристиками психологічних властивостей, які свідчать про особливості сприймання дійсності, збереження її в пам'яті, творчу її переробку та втілення її в інші умови чи форми.

Основний набір здібностей роботи з літературою пов'язують з: сприйняттям тексту, доброю образною пам'яттю, спостережливістю, образним мисленням, творчою уявою, виразністю мови тощо. У процесі розв'язання проблеми розвитку технічних умінь роботи з літературою здібності набувають особливого значення, оскільки впливають на якість

За структурними ознаками здібності роботи з літературою можна представити такими компонентами:

- оцінювати інформаційні потреби;
- класифікувати, систематизувати та узагальнювати текстову, цифрову та символну інформацію;
- виділяти головну думку у тексті;
- інтерпретувати описані результати.

Важливим засобом розвитку технічних здібностей слугує саме змістовий складник, що забезпечує інтеграцію здібностей та умінь, які дають змогу на високому рівні виконувати поставлені завдання, удосконалювати досвід пошуку, аналізу, систематизації літературних джерел чи текстів як компонентів пошукової діяльності. Технічні здібності роботи з літературою формуються, передусім, внаслідок залучення учнів до активної діяльності, що пов'язана з навчальним предметом, їхньою готовністю до виконання відповідних дій, що опираються на мотиваційний компонент, який стимулює процес оволодіння новими знаннями, вміннями, навичками, ціннісними орієнтаціями пов'язаними з дослідницькою діяльністю.

Мотиваційні впливи та стимули розвитку технічних умінь стають дієвими, якщо вони базуються на інтересах, вміннях та здібностях, які актуалізуються метою і змістом запропонованих видів діяльності. Мотивація загалом трактується як реалізація мотиву в конкретній діяльності в процесі вибору можливих дій, спрямованих на досягнення певних цілей, як спонукання або прагнення досягнення мети та усвідомлення дії щодо її досягнення. Дослідники стверджують, що саме мотивація є одним із стимулюючих факторів, що забезпечують успіх у будь-якій діяльності. Це означає, що питання мотивації чи застосування стимулів сприяють зростанню якості виконання завдань та активізують розвиток здібностей учнів до пошуку нових інформаційних джерел.

Мотивами розвитку технічних здібностей роботи з літературою може слугувати доцільно дібраний зміст завдань і вправ, що передбачають пошук креативних форм, методів чи способів їх розв'язання, активізують прагнення учня удосконалювати досвід пошуку нових знань, бажання досягати запланованих результатів. Це означає, що якщо відбувається кореляція потреб у знаннях завдяки використанню особистісних здібностей та умінь роботи з літературою, тоді значно зростає інтерес і бажання виконувати запропоновані завдання, що посилює прагнення до дослідницької чи наукової діяльності. Отже, розвиток технічних здібностей роботи з літературою значною мірою залежить від мотиву, що визначає її спрямованість та активізує потреби їх удосконалення та застосування у процесі виконання відповідних завдань і вправ, сприяє підготовці учня до виконання дій, пов'язаних з досвідом дослідницької діяльності.

Вивчення здібностей учня працювати з літературою дослідники пов'язують також з характеристиками психічних властивостей особистості, з особливістю сприймання змісту, описом подій, явищ, з міцністю збереження їх в пам'яті, проявом творчої переробки інформації та ін. Формуючи технічні здібності, важливо враховувати вікові та фізіологічні особливості учня, що ґрунтуються на сучасних наукових досягненнях психолого-педагогічної науки та на сутності методологічних підходів. Психологічними складниками здібностей роботи з літературою слід назвати: глибину сприйняття тексту, якість образної пам'яті, спостережливість, образне мислення, творчу уяву, виразність мови тощо.

Важливо підкреслити, що у наукових джерелах наводяться різні теорії формування та розвитку здібностей, серед яких теорія спадкових здібностей (Ф. Гальтон), що свідчить про роль генетики у цьому процесі. Інша теорія – теорія здібностей, що пояснює вплив середовища (К. Гельвецій, Дж. Локк) на їх розвиток, де вказуються такі ключові чинники як: навчання, виховання, розвиток, середовище. Таким чином здібності, зокрема і технічні, можна розглядати як такі, що розвиваються шляхом реалізації навчальних програм, забезпечуючи активізацію виконання розумових і практичних дій, які тісно пов'язані з підготовкою учнів до наукової діяльності. Водночас, у розвитку технічних здібностей здобувачів освіти, схильних до наукової діяльності, важливу роль відіграють уміння.

У психолого-педагогічних, довідково-енциклопедичних джерелах окреслено різні підходи щодо визначення суті поняття «уміння». Загалом «уміння» розглядається як заснована на знаннях і навичках готовність людини успішно виконувати певну діяльність. Перелік значної кількості видів діяльності зумовлює потребу відповідної кількості вмінь. Уміння мають певне призначення та смислові значення як спільні риси (те, що необхідне для будь-якого виду діяльності: уміння бути уважним, планувати та контролювати діяльність тощо), так і відмінні особливості, що зумовлюються змістом того чи іншого виду діяльності.

Як прийнято вважати, «вміння – це використання суб'єктом наявних знань і навичок для вибору та здійснення прийомів дії відповідно до поставленої мети. Сутністю умінь як психічного новоутворення є готовність до продуктивного виконання значною мірою нових завдань». У наукових джерелах це поняття трактується як використання суб'єктом набутих знань і навичок для вибору та здійснення певних дії відповідно до поставленої мети. Сутністю умінь як психічного новоутворення є готовність до того чи іншого продуктивного виконання нових завдань. З іншого боку уміння характеризує якість виконання вправ, завдань і розглядається як спосіб їх виконання. Уміння також розглядаються як більш високий, творчий рівень розвитку загальнонавчальних умінь, що є

сукупністю систематизованих знань, умінь, навичок особистості, поглядів і переконань, які визначають функціональну готовність учня до творчого пошукового вирішення пізнавальних завдань.

В умовах розвитку інформаційних джерел та їх використання у наукових дослідженнях невпинно зростає актуальність технічних умінь як складника наукової освіти, що займає провідне місце в підготовці майбутнього науковця, який здатний здійснювати наукові пошуки, орієнтуючись у стрімкому потоці інформації, готовий здійснювати аналіз, порівняння, систематизацію, узагальнення тощо. З огляду на це, метою освітнього процесу у закладах освіти наукового спрямування передбачено формування комплексу дослідницьких умінь, серед яких чільне місце належить технічним вмінням.

Поняття «технічні вміння» з одного боку можна розглядати як властивість особистості, яка характеризує здатність працювати з літературою, готовність до виконання відповідних завдань, а з іншого, як здатність здобувати нові знання, що сприяють розвитку здібностей та умінь.

У дослідженнях В. Паламарчук акцентується увага на актуальності умінь роботи з інформацією, вказуючи на послідовність дій:

– аналіз і виділення головного, структурні компоненти цих прийомів – осмислення і сприйняття інформації, виділення істотних ознак і відношень, відомого та невідомого; поділ на елементи й (або) знаходження вихідної структурної одиниці; осмислення й пояснення зв'язків; синтез; виділення предмета думки; поділ інформації на логічні частини та порівняння їх; відокремлення головного від другорядного; знаходження ключових слів і понять; групування матеріалу; висновок про головну думку; знакове оформлення;

– порівняння, структурними компонентами якого є визначення об'єктів порівняння; виділення основних ознак (порівняння, співвіднесення, зіставлення, протиставлення); встановлення подібності та/або відмінності; знакове оформлення.

Вищим рівнем розвитку умінь дослідники розглядають такі, що передбачають вміння застосовувати певні прийоми наукового методу пізнання в умовах розв'язання навчальної проблеми, у процесі виконання навчально-дослідницьких завдань і вправ. Це стимулює розвиток в учнів здатності до знаходження шляхів їх розв'язку, що набуваються в процесі виконання певних дій, що пов'язані з роботою над літературою, розширює вміння учня здійснювати аналіз, порівняння за суттєвими ознаками, робити узагальнення та висновки.

Водночас освітній процес, зорієнтований на формування технічних умінь, передбачає включення учнів у дослідницьку діяльність, яка охоплює роботу над літературою, сприяє істотному зростанню рівня

знань, здобутих як на уроках, так і у процесі самостійної роботи, формуванню основ наукового мислення. Володіння технічними вміннями як складником дослідницької компетентності насамперед означає здатність реалізувати набуті знання в практичній дослідницькій діяльності. У цьому контексті структуру технічних умінь розглядають у тісному взаємозв'язку з іншими дослідницькими вміннями.

Формування технічних умінь роботи з літературою базується на основоположних принципах організації освітнього процесу, зокрема: усвідомлення особистісної значущості оволодіння технічними вміннями, розвитку пізнавальної потреби і пізнавального інтересу до літературних та інших джерел інформації; використанні дидактично й методично обґрунтованих методів, що сприяють розвитку пізнавальної діяльності й технічних здібностей та умінь роботи з літературою, розширенні досвіду використання технічних умінь та здібностей у дослідницькій діяльності.

Дослідницькі вміння як дидактична категорія пов'язана із розвитком науки, зростанням уваги до дослідницької діяльності у різних галузях як природничо-математичній, так і гуманітарній, де важливу роль відіграють і технічні вміння, що потребують теоретичної обґрунтованості структури та змісту їх компонентів.

Технічні вміння – вміння працювати з літературою (конспектувати, анотувати, складати бібліографію і використовувати її), а також практичні вміння, необхідні для виконання емпіричного дослідження, матеріалізації проектного чи конструкторського задуму, розв'язання підприємницької проблеми чи розроблення програмного продукту. Технічні вміння – це заснована на знаннях і навичках готовність учня успішно виконувати діяльність, що пов'язана з роботою з літературою, її аналізом, порівнянням, плануванням, конспектуванням тощо. Озброєння старшокласників технічними вміннями в процесі реалізації навчальних програм означає їх пропедевтичну підготовку до наукової діяльності, що дає змогу раціонально виконувати певні дії (операції), які пов'язані з роботою з літературою та іншими джерелами інформації відповідно до поставленої мети.

Сутність умінь, зокрема й технічних, полягає в тому наскільки учень готовий виконувати відповідні дії, операції, завдання, що пов'язані з дослідницькою діяльністю, спираючись на здобуті знання і набутий практичний досвід їх застосовування відповідно до поставленої мети. Технічні вміння, що розглядаються у системі з дослідницькими, дослідники розглядають як практичні дослідницькі вміння та дії, пов'язані з опрацюванням літературних джерел, проведенням експериментальних досліджень, спостереженням фактів, подій та обробкою даних спостережень, упровадженням результатів у практичну діяльність. Сутність

технічних умінь як форми реалізації змісту освіти полягає в тому, що такі уміння формуються під час здійснення освітнього процесу та за безпосередньої участі учнів у різних видах дослідницької діяльності. З цією метою формування та розвиток технічних умінь як складників дослідницьких, передбачено змістом освіти, відповідними навчальними програмами, що реалізуються в спеціалізованих закладах освіти наукового спрямування. Це спонукає до посилення уваги до технічних умінь як складника наукової освіти, що здобувається на основі реалізації змісту освіти наукового спрямування, забезпечуючи підготовку учнів до здійснення першочергового етапу дослідницької діяльності.

Визначальною характеристикою змісту освіти, що використовуються у роботі з обдарованими учнями ліцею, є: фундаментальність; спрямованість на забезпечення цілісності, універсальності знань, розвиток системного мислення учнів, зорієнтованого на синтез різних видів знань; формування наукової картини світу в єдності гуманітарного та природничого її складників. Усе це зумовлює збільшення частки предметів і курсів варіативного компонента, що реалізується у різних формах, в тому числі у формі навчально-тренувальних завдань і вправ. Зміст таких завдань і вправ має відповідати навчальним програмам, пропонованим закладам освіти для обдарованих учнів, з метою надання їм ширшої можливості у виборі змісту навчання, що розробляється, добирається та реалізується відповідно до інтересів учнів, їхніх психічних особливостей і потреб.

Сутність технічних умінь полягає в забезпеченні готовності учнів до практичного застосування відповідних процедур, пов'язаних з роботою над літературою, іншою інформацією у процесі реалізації відповідного змісту завдань і вправ як цілеспрямованої діяльності, що забезпечує готовність учня до дослідницької діяльності та сприяє продукуванню нових знань, що здобуваються на основі ефективного використання технічних умінь як необхідної умови підготовки майбутнього дослідника, що характеризується високим рівнем їх сформованості. Технічні вміння розглядаються як вміння працювати з літературою (конспектувати, анотувати, складати бібліографію і використовувати її) як практичні уміння, необхідні для виконання дослідницької діяльності, емпіричного дослідження, матеріалізації проектного чи конструкторського задуму, розв'язання підприємницької проблеми чи розроблення програмного продукту.

Розвиток технічних умінь потребує виконання завдань креативного (рефлексія історичної інформації, творів, винаходів) та оргдіяльнісного характеру (розробка цілей роботи над літературою, планів, підготовка виступів, рецензій). Технічні вміння також слугують складником інтелектуальних умінь. Зокрема серед інтелектуальних умінь називаються такі, що належать до успішного виконання розумових операцій і мають

узагальнений характер: загальні вміння самостійної навчальної роботи (планування, організація та самоконтроль, робота з книгою); організація власної психічної діяльності; спеціальні вміння.

Серед дослідницьких умінь слід назвати: операційні, організаційні, практичні, комунікативні, технічні. Останні передбачають вміння працювати з літературними джерелами, проведення експериментальних досліджень, спостереження фактів, подій та обробка даних спостережень, впровадження результатів у практичну діяльність.

Висвітлення сутності технічних умінь розглядаємо у контексті Стандарту спеціалізованої освіти наукового спрямування, де проблематика розвитку обдарованого учня, схильного до наукової діяльності, пов'язана з формуванням і розвитком сукупності технічних умінь як складника дослідницьких, що слугують основою наукової освіти та підготовки обдарованого учня до наукової діяльності. Причому технічні вміння, з одного боку розглядаються як умова реалізації стандарту спеціалізованої освіти наукового спрямування, а з іншого – як засобу здобуття основ наукової освіти.

Серед складників технічних умінь роботи з літературою виокремлюємо такі, що охоплюють: вміння з пошуку необхідних даних, інформаційного контенту; структурування матеріалу; конспектування; аналізування; формування бібліотечних джерел.

Аналіз структури технічних умінь роботи з літературою свідчить про наявність логічних операцій та дій: порівняння, аналізу, синтезу, абстрагування, узагальнення та класифікації. За способом дій технічні вміння роботи з літературою можна згрупувати у такій послідовності:

- пошук необхідних даних, інформації та контенту;
- планування, структурування, матеріалу;
- конспектування необхідної інформації, анотування;
- формування бібліографії джерел.

Саме здатність належно виконувати такі дії дозволяє учневі оволодіти вміннями роботи з літературою, використовувати набуті знання у практичній діяльності, поглиблювати досвід роботи з літературою. Результатом оволодіння технічними вміннями роботи з літературою є вміння здійснювати пошук відповідних літературних джерел, систематизувати їх, конспектувати, анотувати, формувати бібліографію використаних джерел. Усвідомлене застосування технічних умінь яскраво виявляється під час здійснення критичного аналізу інформації, відбору необхідного змісту для удосконалення умінь. Показниками сформованих умінь може свідчити рівень самостійного виконання необхідних операцій і дій, послідовність їх виконання, здатність самостійно сприймати та усвідомлювати наукову інформацію, вміння аналізувати й узагальнювати, презентувати результати дослідження тощо.

Насамперед технічні уміння роботи з літературою формуються в процесі виконання завдань, пов'язаних з такими діями як: планувати, аналізувати, узагальнювати, контролювати тощо. Так, О. Семеног зазначає, що якість результатів розумової чи практичної дії підтверджується співвідношенням кількості виконаних і запропонованих індивідуально-творчих завдань, навчальними досягненнями в науково-дослідницькій діяльності; логічністю, повнотою, послідовністю, обґрунтованістю оцінних суджень; оригінальністю мислення. Технічні вміння учень удосконалює у процесі навчання, використовуючи зміст навчальних предметів, здібності, набутий досвід виконання досліджень під час розв'язання поставлених завдань.

Для структуризації чи класифікації технічних умінь частіше використовуються різні ознаки та характеристики залежно від логіки наукового дослідження, зокрема такі як: науково-інформаційні, теоретичні, емпіричні тощо. Про належний стан володіння технічними вміннями свідчить високий рівень підготовки учня до виконання завдань і вправ, готовність здійснювати пошук літературних джерел, передбачати послідовність виконання операцій роботи з літературою, користуватися методикою опрацювання літератури, уміння формулювати висновки тощо. Технічні уміння учнів наукових ліцеїв є обов'язковим і необхідним компонентом дослідницьких умінь і складником наукової освіти. Про це свідчить структурування їх за змістом та результатами, відповідно до вікових категорій (табл. 1).

Володіння технічними вміннями дає можливість самостійно користуватися науковою і довідковою літературою, забезпечує необхідну інформацію, дозволяє робити висновки з опрацьованої літератури з досліджуваної проблеми тощо. Технічні уміння виконують значну функціональну роль, що значною мірою залежать від сукупності чинників пов'язаних із дослідницькою діяльністю, з-поміж яких: мотиваційний, змістовий, процесуальний та результативний. Здійснювати цілеспрямований відбір завдань і вправ, орієнтованих на опрацювання літератури, допоможе чітка орієнтація на їх зміст, мету та очікувані результати. Орієнтовний поділ вивчення наукових джерел інформації дослідники пропонують поділити на наступні етапи:

- загальне ознайомлення з науковою проблемою;
- побіжний перегляд відібраної літератури і систематизація її відповідно до змісту роботи і черговості вивчення, опрацювання;
- читання за послідовністю розміщення матеріалу;
- вибіркове читання окремих частин;
- виписування потрібного матеріалу для формування тексту науково-дослідної роботи;
- критичне оцінювання записаного, редагування і чистовий запис як фрагменту тексту.

З урахуванням результатів виконаних досліджень робимо висновок про те, що технічні уміння як форма реалізації змісту спеціалізованої освіти наукового спрямування полягає у виборі відповідних завдань, вправ, що передбачають різні види роботи з літературою, обробку та збереження необхідної інформації та інші дії пов'язані з поставленою метою. Змістове наповнення технічних умінь передбачає пошук інформаційних джерел: опрацювання та відбір текстів, джерел; аналіз джерел інформації, планування та систематизація опрацьованого матеріалу з метою розв'язання поставлених завдань, що передбачені у навчальній діяльності. Окрім того, поняття «технічні уміння» тісно пов'язані з сукупністю інтелектуальних і практичних дій, що визначають готовність особистості виконувати розумові та практичні завдання, які корелюються з вимогами до дослідницької компетентності здобувачів освіти в контексті стандарту спеціалізованої освіти наукового спрямування. Зміст технічних умінь як складник інтелектуальних здібностей обдарованих учнів пов'язаний як з роботою над науково-навчальним текстом, так і різними джерелами наукової чи навчальної довідкової інформації, зокрема передбачає розвиток умінь сприймати, впізнавати, аналізувати, зіставляти явища та факти, коментувати, оцінювати їх.

Технічні уміння зазнають значної трансформації, вони розвиваються в процесі системної роботи над літературою, що стимулює стійку усвідомлену потребу в пошуку відповідної інформації, бажання здійснювати аналіз літературних джерел, уміння та навички зіставляти, коментувати, оцінювати.

З огляду на це, формування технічних умінь обдарованих учнів, схильних до наукової діяльності, розглядаємо як систему взаємопов'язаних дій, що пов'язані з роботою над літературою, аналізом необхідних літературних джерел, систематизацією, плануванням, конспектуванням необхідної інформації, формуванням бібліотечних джерел.

Технічні уміння як сукупність компонентів, найбільш успішно формуються, якщо:

- чітко визначено цілі їх використання (відповідно до змісту завдань чи виконуваних дій);
- сформовано розуміння алгоритму, послідовності, правил виконання дій, спрямованих на досягнення мети; розроблено план і передбачено форми виконання дій для досягнення кінцевого результату;
- забезпечено аналіз отриманих результатів у порівнянні з передбачуваними.

Аналіз результатів досліджень дає змогу дійти висновку про зростаючу роль формування дослідницьких умінь, у тому числі технічних як вагомого складника наукової освіти, що передбачено Стандартом спеціалізованої освіти наукового спрямування. Водночас, слід зазначити,

що проблема формування структурних компонентів технічних умінь недостатньо досліджена як у теоретичному, так і в практичному аспектах. У наявних дослідженнях не знаходимо обґрунтувань процесу формування технічних умінь як умови успішного здійснення дослідницької діяльності, що відповідають вимогам означених у змісті Стандарту спеціалізованої освіти наукового спрямування. Отже, сутність технічних умінь полягає в забезпеченні готовності учнів до практичного застосування відповідних процедур, пов'язаних з роботою над літературою у процесі реалізації доцільно дібраного змісту завдань і вправ як цілеспрямованої діяльності, що забезпечує готовність учня до роботи з літературою, що сприяє оволодінню новими знаннями на основі ефективного використання таких умінь як необхідної умови підготовки майбутнього дослідника.

1.2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ І ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ТА УМІНЬ ПРАЦЮВАТИ З ЛІТЕРАТУРОЮ

Актуальність обґрунтування сутності методичних засад формування та розвитку технічних умінь та здібностей роботи з літературою зумовлена потребами психологічної та педагогічної науки і практики, пов'язаної з дослідницькою діяльністю інтелектуально обдарованих учнів. Розвиток та вагомість дослідницьких умінь та здібностей учнів, схильних до наукової діяльності корелюється з чинними нормативно правовими документами про освіту: Державна національна програма «Освіта»; Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 26 листопада 2015 р. № 848-VIII; «Національна доктрина розвитку освіти» (Указ Президента України від 17 квітня 2002 р. № 347/2002); Указ Президента України «Про заходи щодо розвитку системи виявлення та підтримки обдарованих і талановитих дітей та молоді» від 30 вересня 2010 р. № 927/2010; Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року, затверджена розпорядженням КМ України від 14 грудня 2016 р. № 988-р (із змінами, внесеними згідно з розпорядженням КМ України від 22 серпня 2018 р. № 592-р). У зазначених документах чільне місце приділено умовам і можливостям найповнішого розвитку дослідницьких умінь та здібностей обдарованих учнів, що проявляють інтерес до наукової діяльності.

Сутність методичних засад формування технічних умінь роботи з літературою полягає в усвідомленні особистісної значущості оволодіння учнями технічними вміннями, розвитку пізнавальної потреби і пізнавального інтересу до літературних та інших джерел інформації; використання дидактично й методично обґрунтованих методів, що сприяють розвитку

інтересу до нових знань, розширення досвіду використання технічних умінь та здібностей у навчальному процесі. Підготовка учнів до роботи з літературними джерелами передбачає інтеграцію умінь та здібностей, що активізуються та розвиваються у процесі навчання. Це означає, що успіх роботи з літературою залежить від рівня розвитку здібностей та умінь, якими володіють обдаровані учні під час виконання певних дослідницьких завдань.

Характеризуючи дослідницькі здібності та вміння, дослідники вказують на формування здатності на усвідомлене здійснення дії з пошуку, відбору, переробки, аналізу, створення, проектування й підготовки результатів пізнавальної діяльності, спрямованої на виявлення розвиток особистості.

Зокрема С. Буднік класифікує дослідницькі здібності та вміння за ступенем їхньої значущості та достатності для проведення НДД: 1) операційні дослідницькі вміння (розумові прийоми й операції, що застосовуються в дослідницькій діяльності: порівняння, аналіз і синтез, абстрагування й узагальнення, висунення гіпотези, зіставлення); 2) організаційні дослідницькі вміння (застосування прийомів організації в науково-дослідницькій діяльності, планування дослідницької роботи, проведення самоаналізу, регуляція власних дій у процесі дослідницької діяльності); 3) практичні дослідницькі вміння (опрацювання літературних джерел, проведення експериментальних досліджень, спостереження фактів, подій, обробка даних спостережень, впровадження результатів у практичну діяльність); 4) комунікативні дослідницькі вміння (застосування прийомів співробітництва в процесі дослідницької діяльності для взаємодопомоги, взаємоконтролю).

З позиції сучасних психолого-педагогічних поглядів, методика розвитку технічних здібностей та умінь, пов'язаних з роботою над літературою, передбачає врахування низки особистісних якостей учня, зокрема таких як:

- світоглядна – розуміння значущості технічних умінь та здібностей у роботі з літературними джерелами, їх вагомості для здійснення подальших етапів дослідницької діяльності;

- знанєва – оволодіння предметними знаннями достатніми для застосування технічних умінь та здібностей (здійснювати пошук інформації, аналізувати, конспектувати, планувати, узагальнювати у різних формах);

- когнітивна – володіння технічними вміннями в процесі виконання певних дій, використовуючи відповідні здібності роботи з літературою;

- мотиваційна – цілісне ставлення до потреб оволодіння технічними вміннями роботи з літературою на основі прояву інтересу, бажань, ініціативи до виконання дослідницьких завдань;

– особистісна – пізнавальні потреби у володінні технічними вміннями, прагнення до удосконалення знань, здібності проявляти активність у виконанні технічних дій і завдань, усвідомлювати цілі їх виконання, нести відповідальність за результати виконаної роботи.

Автори дослідження виходили з того, що вміння це – здатність і готовність виконувати дії, заснована на доцільному використанні людиною набутих знань і навичок та передбачає використання раніше набутого досвіду, певних знань.

Зазначимо, що вивченню проблем розвитку умінь роботи з текстом, як і форм та способів роботи з літературою присвячували свої дослідження Т. Граник, С. Бондаренко, Г. Селевко, О. Громова та ін. Автори розроблених методик роботи з інформацією розподіляють за певними кластерами умінь, що передбачають дії пов'язані з пошуком літературних джерел, інформацій, вміннями інтерпретувати її, рефлексувати та оцінювати зміст інформації. Це означає, що процес формування і розвитку технічних умінь може здійснюватися на різних методичних засадах. У літературних джерелах аналіз умінь дослідники характеризують за принципом структурних елементів навчальної діяльності (наприклад, планування задач і способів діяльності, мотивація, організація дій, самоконтроль), а також процесу засвоєння знань. У цьому сенсі класифікацію умінь здійснили за такими напрямками: навчально-організаційні; вміння раціонально планувати діяльність; вміння створювати сприятливі умови діяльності; навчально-інформаційні вміння; навчально-інтелектуальні вміння.

Проте при визначенні методичних засад щодо процесу формування і розвитку технічних умінь та здібностей учнів, схильних до наукової діяльності необхідно враховувати кращий досвід розвитку нових методичних підходів та надбання педагогічної думки щодо здійснення цього процесу. Водночас зауважимо, що аналіз методичних підходів до формування умінь майбутніх дослідників дає змогу виокремити компоненти дослідницьких умінь, отримати цілісну картину їх реалізації під час навчання та практичної дослідницької діяльності. Разом з тим, незважаючи на велику кількість праць теоретичного й практичного характеру, важливо зосередити увагу на основних методичних підходах до формування технічних умінь, які необхідні для роботи з літературою та реалізуються у дослідницькій діяльності учнів спеціалізованих закладів освіти. Як зазначають дослідники, технічні вміння, як компонент дослідницьких умінь, найбільш успішно формуються за умов:

- чітко визначених цілях навчальної діяльності в сенсі результату дій і цілі вправ (тобто яких показників дій треба досягти у процесі вправ);
- розумінні правил і послідовності виконання дій, спрямованих на досягнення мети діяльності;

- ясному представленні техніки виконання дій і їх кінцевого результату, тобто наявності образу, якого слід досягти;
- постійному самоконтролі якості дій шляхом порівняння їх результатів з даними в поданні або зорозво сприйманих чином;
- своєчасному виявленні відхилень, помилок і браку в навчальній роботі та внесення поправок в свої дії при наступних повтореннях цих дій;
- правильної самооцінки успіхів у досягненні конкретної мети навчальної діяльності і цілі вправ та наявності чітко усвідомленого прагнення до вдосконалення освоюваних дій.

Методичними засадами формування та розвитку технічних умінь й здібностей учнів слугують дидактичні підходи, з поміж яких слід назвати такі, що відіграють важливу роль у роботі з літературою, зокрема: функціональний, дослідницький, діяльнісний.

Функціональний підхід до формування технічних умінь та здібностей передбачає використання сукупності засобів (навчальні підручники й посібники, навчальні програми, навчально-методичні комплекси, сучасні інформаційні джерела довідкового характеру тощо), методів і форм навчання під час виконання навчальних вправ та завдань, включаючи ігри, тренінги, практикуми, дискусії, презентації, розробка навчальних проєктів тощо. Функціональний підхід у роботі з текстом сприяє підготовці до засвоєння знань. Цей підхід заснований на аналізі структури знання, виявленні функцій його елементів, систематизації знань за ознаками функціонального призначення, синтезі правил системного засвоєння й навчанні учнів загальнонауковим засобом формування інтелектуальних умінь. Функціональний підхід у формуванні технічних умінь та здібностей роботи з літературою передбачає використання сукупності компонентів, які використовуються у процесі роботи з літературою, серед яких називають такі:

- організаційний – уміння планувати, визначати методи, засоби, термін пошуку та обробки літературних джерел;

- пізнавальний – сприймання і осмислення інформації (уміння будувати систему мислительних операцій або дій (аналіз, синтез, абстрагування, порівняння), відокремлення головного від другорядного; знаходження ключових слів і понять; встановлення подібності та/або відмінності;

- діяльнісний – ознайомлення зі змістом літератури, добір текстів для посилань, оформлення результатів дослідження таблиць, презентацій тощо, поділ на елементи та/або знаходження вихідної структурної одиниці; осмислення та пояснення зв'язків; синтез; виділення предмета думки; знакове оформлення результатів;

22 – корегувальний – уміння вносити зміни до плану роботи чи термінів виконання завдань, здійснювати поділ інформації на логічні частини,

аргументувати уточнення формулювань, тверджень, визначень на основі порівняння, зіставлення основних ознак, особливостей тощо;

– узагальнювальний – уміння оцінювати, зіставляти, порівнювати та узагальнювати зміст опрацьованих джерел, систематизація, установлення причиново-наслідкових зв'язків, написання звітів, висновків та їх оформлення. Це означає, що в процесі навчання обдарованих учнів, схильних до дослідницької діяльності особливого значення набувають технічні уміння, що виконують функціональну роль у оволодінні, удосконаленні та розширенні досвіду роботи з літературою. Учні в процесі послідовного вивчення навчального матеріалу використовують такі уміння, що виконують функції пошуку літературних джерел, їх систематизацію, конспектування тощо. Функціональний підхід розглядається також як психологічна готовність чи певний стан психічних функцій, що сприяють досягненню високого рівня результатів при виконанні певного виду діяльності, в тому числі під час роботи з літературою. У контексті функціонального підходу, готовність трактується як стійке багатоаспектне та ієрархізоване утворення особистості, яке включає ряд компонентів (мотиваційний, когнітивний, операційний тощо), адекватних вимогам, змісту та умовам діяльності, які в своїй сукупності дозволяють суб'єкту успішно досягати поставленої мети.

У методичному аспекті формування технічних здібностей та умінь в освітньому процесі передбачає чітку послідовність функцій, що диференціюються (за Башманівським) як:

– організаційно-підготовча (передбачає розробку методичного забезпечення для формування в учнів визначених технічних умінь);

– мотиваційно-ціннісна (пов'язана з розвитком мотивації до оволодіння відповідними уміннями, позитивного ціннісного ставлення до них);

– когнітивно-практична (спрямована на забезпечення опанування учнями знаннями, уміннями, особистісними якостями, необхідними для застосування технічних здібностей та умінь);

– контрольнo-коригувальна (зорієнтована на здійснення систематичного контролю за рівнем формування та розвитком технічних умінь у результаті виконання навчальних завдань і вправ під час навчання, виявлення потреб їх корегування).

Застосування функціонального підходу дає змогу трактувати розвиток технічних умінь та здібностей майбутнього науковця як процес активного розвитку та удосконалення дослідницьких функцій, передбачених навчальними програмами. На основі функціонального підходу розкривається змістова основа формування технічних умінь та здібностей, зокрема через зміст завдань і вправ з різних навчальних предметів. Це означає, що функціональний підхід до формування та розвитку

технічних здібностей та умінь спрямований на досягнення цілей передбачених навчальними програмами спеціалізованих закладів освіти наукового спрямування.

Іншим дієвим підходом до розвитку технічних здібностей та умінь, необхідних для ефективної роботи з літературою, є дослідницький, на основі якого відбувається пошук літературних джерел, їх опрацювання відповідно до поставленої мети. При цьому учитель неодмінно враховує особливості обдарованих учнів, їхні інтелектуальні здібності, що дають змогу з високою оперативністю виконувати дослідницькі завдання, швидко засвоювати інформацію завдяки добре розвиненій пам'яті, спостережливості, концентрації уваги, опановувати нові знання в процесі опрацювання літературних джерел.

Працюючи з текстами літературних чи інших інформаційних джерел, обдаровані діти досить легко справляються з виконанням поставлених завдань, швидко опановують матеріал завдяки добре розвиненій пам'яті, спостережливості, концентрації уваги. Технічні уміння роботи з літературою насамперед передбачають виконання сукупності інтелектуальних і практичних дій, пов'язаних з готовністю працювати з інформаційним контентом, зміст якого розкриває сутність процесів, фактів, явищ, що цікавлять і вивчаються учнем. З іншого боку, технічні уміння – це заснована на знаннях і навичках готовність учня успішно виконувати дії, що пов'язані з роботою над літературою, її аналізом, порівнянням, плануванням, конспектуванням тощо, що актуалізує вагомість діяльнісного підходу. Отже, дослідницький підхід у формуванні та розвитку технічних здібностей і умінь є провідним в освітньому процесі закладів освіти наукового спрямування, що передбачає оволодіння науковим мисленням, уміння спостерігати, зіставляти, порівнювати, аналізувати літературні джерела, включаючи уміння володіння методами збору даних, опрацювання джерел тощо.

Діяльнісний підхід у розвитку технічних умінь та їх активне застосування в роботі з літературою забезпечує успішне виконання основ наукової роботи, сприяє формуванню готовності до її здійснення відповідно до поставленої мети. Це означає, що важливим елементом роботи з літературою є цілеспрямоване, послідовне виконання низки дій, пов'язаних з її опрацюванням та концентрацією уваги на :

- виявленні здобутків науки, нових знань та досягнень у певній галузі;
- визначення головних тенденцій в поглядах дослідників на проблему;
- визначення актуальності проблеми, що цікавить дослідника ;
- виявлення значущості опрацьованої літератури та її значущість для власного дослідження.

24 Для формування дослідницьких умінь майбутнього науковця необхідно озброїти його відповідними знаннями, що дозволить використати та

успішно працювати з літературою, застосовувати сформовані уміння під час виконання завдань дослідницького характеру, вільно орієнтуватись в пошуку та використанні необхідної літератури. У зв'язку з новими вимогами до якості спеціалізованої освіти, технічні уміння учнів як важливий компонент підготовки учнів до роботи з літературою, слугує важливою умовою реалізації змісту освіти наукового спрямування. Результати проведеного опитування засвідчили, що більшість практичних педагогів позитивно ставляться до застосування методик, спрямованих на формування технічних умінь, водночас вони вказують на недостатність розроблених методичних рекомендацій щодо формування умінь роботи з літературою та їх компонентів, зокрема таких як: структурування, конспектування, формування бібліографічних джерел та ін.

Вивчення досвіду навчання обдарованих учнів, схильних до наукової діяльності доводить, що освітній процес і форми організації навчання такої категорії здобувачів освіти потребують пильної уваги науковців, в тому числі до проблем формування дослідницьких умінь, серед яких провідну роль виконують технічні уміння як визначальні та необхідні у підготовці майбутніх науковців.

Технічні уміння частіше формуються у процесі виконання завдань, пов'язаних з проведенням початкових досліджень, лабораторних робіт, дослідів, інших практичних робіт дослідницького характеру, що потребують активного використання знань, умінь, навичок, способів та ін. набутих у процесі роботи з літературою. Завдяки розвитку сформованих умінь роботи з літературою забезпечується активне включення учнів в різні види діяльності, що розширює досвід дослідницької діяльності учня. У процесі навчання діяльнісний підхід знайшов своє застосування на різних етапах навчання обдарованих учнів, схильних до наукової діяльності. Діяльнісний підхід, за визначенням Н. Брюханової, передбачає:

- створення умов для оволодіння учнем певного набору умінь пов'язаних з роботою над літературою та використання відповідних здібностей;

- формування готовності учнів до оволодіння технічними уміннями пов'язаними з роботою над літературою у процесі реалізації навчальних програм (предметів поглибленого рівня вивчення);

- розвиток умінь та здібностей працювати з літературними джерелами під час реалізації навчальних програм.

У парадигмі наукової освіти діяльнісний підхід дозволяє вести мову про новий якісний рівень підготовки майбутніх дослідників, а саме про інтеграцію здібностей та умінь роботи з літературою, що є ознакою належного рівня їх підготовки до дослідницької діяльності.

Для нас важливі зазначені підходи (функціональний, дослідницький, діяльнісний) до формування технічних умінь роботи з літературою з

позиції організації навчального процесу у закладах освіти наукового спрямування, де закладаються основи готовності учня до наукової діяльності, а здібності відіграють провідну роль у цьому процесі. Зазначимо, що технічні здібності роботи з літературою значною мірою використовуються, удосконалюються та розвиваються у процесі навчання. Передусім основою дослідницької діяльності є потреба в новій інформації, нових знаннях, які здобуваються учнями у процесі роботи над літературою, що позитивно позначаються на результатах навчальних досягнень обдарованих учнів, їх підготовки до науково-дослідницької діяльності, якість якої залежить від умілого поєднання здібностей та умінь, що удосконалюються та розвиваються у процесі навчання. Тобто результати роботи над літературою будуть значно успішнішими, якщо уміння при виконанні завдань поєднуються зі здібностями.

Структуру технічних здібностей роботи з літературою можна представити наступними компонентами:

- оцінювати інформаційні потреби;
- класифікувати, систематизувати та узагальнювати текстову, цифрову та символічну інформацію;
- виділяти головну думку у тексті;
- інтерпретувати описані результати.

Зупинимось на деталізації складників технічних здібностей, що активно використовуються у процесі виконання завдань, зміст яких передбачає виконання дій, пов'язаних з роботою над літературою.

1. Оцінювання інформаційних потреб

Для розвитку та активізації здібностей учнів оцінювати інформацію, учитель дотримується певних вимог щодо добору змісту тексту, зокрема він повинна бути:

- цікавим і новим, відмінним від уже відомих учневі відомостей;
- авторитетним, переконливим для користувача;
- відповідати рівню інтересу учня відповідно до його потреб, очікувань;
- враховувати рівень складності інформації відповідно до підготовленості учня, його компетентності.

Оцінка інформаційних джерел, текстів носить індивідуальний характер, що залежать як від особливостей вирішуваних завдань, так і від психологічних, освітніх та інших особистісних якостей учня, який здійснює оцінку інформації на основі його інтересів та потреб. У психолого-педагогічних дослідженнях вказується на два основних типи інформаційних потреб:

- поточні, зумовлені потребами учня, допитливістю, що полягають у його прагненні поглиблювати свої знання у певній галузі знань;
- конкретні (спеціальні), що полягають в прагненні отримати інформацію, необхідну для вирішення завдання дослідницького характеру.

2. Класифікація, систематизація, узагальнення текстової інформації

Завершальний етап роботи з літературою передбачає процедури систематизації, узагальнення знань, аналізу опрацьованих ідей, фактів, подій, явищ тощо. На цьому етапі дослідник прагне систематизувати опрацьований матеріал за змістом чи іншими ознаками, узагальнити відомі теорії, факти, ідеї, твердження, висновки, що корелюються з інтересами учня, як такі, що будуть корисні для його подальшої дослідницької діяльності. На завершальному етапі роботи з літературою пропонується учням здійснити порівняльний аналіз опрацьованих джерел чи інформацій, що дасть змогу оцінити актуальність, новизну і перспективність проблеми.

3. Виділення головної думки

Важливою ознакою здібності учня роботи з літературою, що характеризує рівень розумової діяльності є вміння виділяти головне, що означає виявити сутність сприйняття опрацьованої інформації, описаних явищ, подій, процесів у навчальному матеріалі чи художніх текстах, моделях, натуральних об'єктах та інших інформаційних джерелах. Виділяти головну думку опрацьованого тексту частіше учням пропонується на основі виявлених особливостей, ознак, характеристик чи властивостей. Виокремлення головного сприяє як довготривалому запам'ятовуванню, так і розвитку логічного мислення учнів, оскільки містить у собі багато розумових операцій: аналіз і синтез, абстрагування й узагальнення, порівняння й конкретизацію тощо. Сутність виділення головного, на думку психологів, полягає у відборі або відсіванні матеріалів, у виділенні нових ознак чи інформацій у змісту, що підтверджується набором деталей, інформацій, характеристик тощо. На рівні практичного застосування виділення головного в навчальному матеріалі повинно базуватися на певних критеріях: значення матеріалу в фундаменті знань і світогляді, виховна і розвивальна цінність, а також місце цього головного в системі логічних зв'язків певної теми, розділу, курсу. Не менш важливим критерієм виділення головного є світоглядна цінність матеріалу. Як свідчить наше дослідження, в сучасних програмах і підручниках такий матеріал спеціально виділено в тексті, малюнках, питаннях, завданнях тощо.

Здібності виділяти головне має свою специфіку і залежить від етапу навчального процесу, на якому вводиться така діяльність, від дидактичних цілей, поставлених перед учнями, які вивчають цей навчальний матеріал. Так, при першому знайомстві «головне», яке потрібно виділяти, може бути представлено як тези, ключові аргументи, окремі презентації, файли, ілюстрації, що сприяють швидкому зрозумінню та осмисленню головного. Як стверджують дослідники, на рівні узагальнення старшокласники відзначали, що вміння виділяти головне й аналізувати в навчальних

текстах стає надійною основою для роботи з науковими і науково-популярними джерелами, і перенесення, в цьому випадку, відбувається порівняно легко.

4. Інтерпретування

Інтерпретація як складник структури роботи з літературою, як здібності порівнювати, класифікувати й узагальнювати.

Інтерпретація як навчальний матеріал, що подається учням, пояснюється значення цього терміну, визначається, що є головним у інтерпретації будь-якого навчального матеріалу. Старшокласники усвідомлюють, що, інтерпретувати – означає переносити матеріал в інші умови, відповідно розкриваючи його зміст.

Інтерпретації використовуються у процесі застосування таких вмій як: порівнювати, класифікувати й узагальнювати. Учням пропонується відповідні правила інтерпретації, подається набір понять, які допоможуть здійснити певну інтерпретацію опрацьованого матеріалу. Розвиток здібностей та умінь інтерпретувати відбувається в наслідок виконання відповідних завдань і вправ.

Інтерпретація вважається правильно проведеною, якщо чітко зазначені її видові відмінності, тобто ті ознаки, за якими це інтерпретоване поняття відрізняється від інших оригінальних понять того ж роду. Інтерпретації відрізняються одна від одної ступенем узагальненості, що залежить від того, до якої кількості об'єктів застосована ця інтерпретація. На рівні творчого використання старшокласники відзначають, що інтерпретація вважається правильно проведеною, якщо зазначені її видові відмінності, тобто ті ознаки, за якими це інтерпретоване поняття відрізняється від інших оригінальних понять того ж роду. Старшокласникам учитель може пропонувати завдання такого змісту:

- а) визначити об'єкт інтерпретації серед зазначених;
- б) знайти відповідний спосіб інтерпретації;
- в) визначити повну чи часткову інтерпретацію;
- г) перенести відповідне поняття в нову сферу.

До основних принципів для здійснення інтерпретацій дослідники відносять такі положення:

– історичні інтерпретації завжди незавершені (тобто автори зосереджують увагу тільки на тому, що їм цікаво, пропускаючи, замовчуючи інше);

– вони завжди поєднують докази (доведені факти) і витвори авторської уяви, тобто загальним правилом «творення» такої історії є: історію частково «знаходимо» у джерелах, частково уявляємо;

– на інтерпретацію завжди впливають турботи, потреби і питання сьогодення, які забарвлюють погляд автора на минуле;

– на тлумачення, трактування минулого завжди впливає власний досвід, знання та погляди, пристрасті того, хто описує.

Як уже зазначалося, технічні здібності тісно пов'язані з уміннями, серед яких особливий інтерес викликають технічні уміння, що розглядаємо як інтегрований складник дослідницьких умінь та як один із важливих показників підготовки обдарованого учня до наукової діяльності. Потреба в складній розумовій діяльності та розумовому напруженні, що притаманні інтелектуально обдарованим старшокласникам, вимагає постійного озброєння новими знаннями, що слугують підґрунтям для розвитку інтересу до літературних джерел, нової інформації та формування умінь для їх інтенсивного опрацювання.

Як зазначають дослідники, сутність «дослідницького уміння» полягає у свідомому оволодінні сукупністю операцій, як певних способів здійснення розумових і практичних дій, як сукупність комплексних умінь, вказуючи на технічні уміння працювати з науковою і науково-популярною літературою як основа мисленого експерименту; уміння проведення спостереження, тощо. Процес формування умінь і навичок відбувається за схемою «уміння – навичка – складне вміння». Тобто первинно формується уміння як спосіб виконання дії за активного регулювання свідомістю. Потім за допомогою вправ доводиться до автоматизму і стає навичкою. Навички та уміння утворюють систему, основним завданням якої є виконання дій даного виду діяльності. На цьому процес не зупиняється, а розвивається далі і приводить до утворення складного, комплексного вміння, що складається з уже набутих людиною умінь та навичок.

Технічні вміння, що формуються на різних етапах реалізації навчальних програм у контексті Стандарту спеціалізованої освіти наукового спрямування, передбачають виконання посильних завдань, сукупність дій, що пов'язані з умінням працювати з літературою. Методика формування технічних умінь учнів, схильних до наукової діяльності передбачає різні компоненти роботи з літературою, вагомими серед яких є: пошук необхідних даних, інформації та контенту, структурування матеріалу, конспектування, анотування, формування бібліографії джерел. Технічні уміння роботи з літературою дослідники характеризують у двох ракурсах: перший інформаційно-технічний, уміння, що передбачають пошук необхідної інформації; другий – інформаційно-аналітичний, що передбачає уміння здійснювати обробку, аналіз інформації, узагальнення її. Передусім робота з літературою залежить від мети, яку передбачає вчитель для формування технічних умінь чи їх складників. У процесі формування умінь роботи з літературою надається максимальна увага пошуку матеріалу, планування та структурування, конспектування чи анотування навчального (наукового) тексту, а також здійснення процедур, пов'язаних з формуванням бібліографічних джерел.

Чіткі вимоги до технічних умінь обдарованих учнів відображено в стандарті спеціалізованої освіти наукового спрямування, де вказується на їх зміст та перелік умінь роботи з літературою, які необхідні для цього. Зокрема, (з Стандарту): аналіз наукових та інших текстів (уміння аналізувати, виділяти головне, суттєве, синтезувати інформацію, систематизувати, класифікувати наукову інформацію); уміння здійснювати інформаційний пошук, працювати з книгою, довідником, зокрема в електронному форматі, уміння генерувати ідеї тощо.

Вимоги до технічних умінь у структурі дослідницької компетентності здобувачів освіти диференціюються за віковими ознаками (за класами) та видами діяльності відповідно до змісту навчальних програм. Так, у додатку до стандарту спеціалізованої освіти наукового спрямування подано вимоги до дослідницької компетентності здобувачів освіти, де чільне місце відведено технічним умінням із зазначенням вимог до роботи над інформацією. При цьому технічні уміння та вимоги до них розглядаються у двох ракурсах: аналіз і порівняння інформації, що структуровано за п'ятьма змістовими підрозділами та пошук і обробка літератури чи необхідної інформації, що складаються із чотирьох підрозділів, які представлено в *таблиці 2*.

Відповідно до завдань дослідження передбачалося виокремити підходи до розроблення методики розвитку технічних здібностей та умінь роботи з літературою в контексті державного Стандарту спеціальної середньої освіти наукового спрямування. Робота над літературою, як один із компонентів технічних умінь, передбачає врахування інтелектуальних якостей та здібностей обдарованого учня, що проявляються на різних етапах дослідницької діяльності.

Враховуючи вимоги стандарту середньої спеціалізованої освіти наукового спрямування, зосередимо увагу на особливостях складників технічних умінь пов'язаних з такими компонентами, як: а) робота з літературою; б) пошук необхідних даних, інформації та контенту; в) структуровання матеріалу; г) конспектування необхідної інформації; д) анотування; е) формування бібліографії джерел. Зазначені складники технічних умінь роботи з літературою використовуються як інструмент дослідницької діяльності під час реалізації навчальних програм наукового спрямування та здійснення пропедевтичної підготовки учнів до наукової роботи. Технічні уміння як дидактична дефініція розглядається в контексті дослідницьких умінь, володіння якими забезпечує успішність реалізації навчальної та дослідницької діяльності, готовність учня до їх використання у роботі з літературою. Вимоги до технічних умінь учнів відповідної вікової групи диференціюються за видами діяльності відповідно до поставленої мети як передбачуваного результату. Для оптимального використання технічних умінь здійснюється аналіз

запланованої діяльності, виявляються наявні та потенційні проблеми, обираються способи їх подолання та підбираються адекватні цілям зміст і методи їх реалізації, що вибудовуються в певну модель, яка здатна досягти запланованого результату.

Орієнтовний алгоритм формування технічних умінь передбачає послідовність наступних дій, операцій, пов'язаних з роботою над літературою:

- визначення мети дії;
- забезпечення мотиваційної основи дії;
- класифікація використаного методу (за джерелом знань ,за способом взаємодії вчителя та учня , рівнем пізнавальної діяльності учнів
- опора на здобуті та засвоєні знання, власний досвід учня в здійсненні дії;
- розуміння наукових основ дії (об'єктивність, достовірність, роботи з літературою);
- використання прийомів, що входять в дію (спостереження, зіставлення, осмислення);
- закріплення дії через систему спеціальних вправ (аналізувати, узагальнити, систематизувати);
- самоконтроль учня за виконанням дії.

Вивчення літератури як вид інтелектуальної діяльності розпочинається з вивчення загальних робіт для усвідомленого сприйняття та уявлення про проблему, яка вивчається, після чого пошук нового матеріалу розширюється та поглиблюється. Працюючи з літературою, учень отримує допомогу вчителя, який спрямовує його роботу, пропонує орієнтовний алгоритм послідовного виконання завдань, включаючи:

- загальне ознайомлення зі змістом матеріалу загалом;
- узагальнений аналіз змісту відібраних літературних джерел;
- опрацювання плану чи порядку вивчення матеріалу;
- вибіркоче читання літературних джерел, виокремлення значущих частин (статті, посібника, довідника, словника тощо);
- конспектування матеріалу, що викликає інтерес дослідника і може бути використаний у власному дослідженні;
- аналіз та критична оцінка опрацьованого матеріалу, фіксація авторських ідей, тверджень, вагомих цитат, що будуть використані в подальшій роботі.

Процес роботи з літературою не обмежується передбачуваними діями чи уміннями, а неодмінно розширюється та доповнюється іншими компонентами дослідницьких умінь, зокрема:

- розумових (умінь аналізу та аргументування причин вияву проблеми; виявлення її сутності, зіставлення визначень, аналіз тлумачень понять, виявлення протиріч тощо);

– аналітичних (умінь аналізувати, порівнювати, зіставляти тексти, визначати головну думку, ідею, виявляти нові знання тощо).

Плануючи роботу з літературними джерелами, учитель ставить конкретні завдання, пропонуючи учням певну послідовність їх виконання, активізуючи сформовані уміння та здібності учня здійснити пошук матеріалу відповідно до запропонованої теми у загальному змісті навчального матеріалу.

1. Пошук літератури, інформації як один зважливих технічних умінь також потребує прояву та використання здібностей зосереджуватися на основних і необхідних твердженнях, доведеннях чи інших відомостях, які потрібні для продовження власних досліджень.

У процесі дослідницької діяльності дослідники пропонують виділити дві взаємозалежні фази (підсистеми): а) фазу пошуку інформації та аналізу проблем (підсистема надбання знань про об'єкт); б) фаза обробки інформації та оформлення результатів навчального дослідження (підсистема перетворення й використання знань). Для зручності ми подаємо етапи у схемі. Ці дві фази хоча й пов'язані між собою, та водночас мають відносну незалежність. Їхній зв'язок виражається в тому, що, перш ніж обробити інформацію, її треба отримати. Незважаючи на тісний зв'язок, пошук інформації та її оброблення – різні частини процесу пізнання. Тут використовуються різні стратегії та засоби пізнавальної діяльності.

Методика формування технічних умінь роботи з літературою передусім передбачає різні процедури пошуку необхідних літературних джерел. У процесі пошуку науково-пізнавальних, наукових чи інших текстів часто наводиться багато гіпотез, припущень, спірних і взаємосуперечливих позицій, концепцій тощо щодо описаних, сформульованих тверджень, ідей, висновків. Зважаючи на те, процес наукового пізнання є діалектичним поєднанням істинного і хибного знання, тому пошук інформації, літературних джерел спонукає до критичного ставлення до змісту написаного в книзі, що слугує певним стимулятором розвитку інтересу до знань. Суть пошуку літературних джерел, пошуку інформації, потребує активізації аналітичних здібностей, прояву власної позиції з питання, що вивчається, оцінки та ставлення до інформації, аргументації, тощо. Важливо зазначити, що пошук літературних джерел, потрібної інформації, як і загалом робота з науковою книгою передбачає формування в учня вміння самостійно міркувати, узагальнювати, робити висновки про опрацьовану інформацію.

На першому етапі учні здійснюють пошук та відбір наукових матеріалів у навчальній літературі (підручниках, посібниках, довідниках тощо), де вміщено відповідний матеріал для поглибленого вивчення відповідно до профілю навчання та теми дослідження; вивчають

додаткові джерела для з'ясування причин виникнення проблеми, що спонукали авторів до написання наукових праць. Додаткову інформацію учні можуть черпати з таких джерел, як: енциклопедичні довідники, словники, журнали, брошури тощо, зміст текстів яких пов'язаний із досліджуваною проблемою. Працюючи над змістом наукової праці, учень ознайомлюється з передмовою, висновками, звертає увагу на посилення, використані джерела, нормативні документи, зафіксовані факти, події, явища тощо. На цьому етапі роботи з літературою дослідник ознайомлюється зі станом піднятої проблеми в науці, акцентує на інформації, що стосується конкретної теми, фіксує ідеї, теорії, погляди, які можуть бути використані як базові в здійсненні власного дослідження, виявляє спільні та відмінні чинники, підходи в розв'язанні проблеми піднятої авторами. Перший етап роботи з літературою присвячується пошуку та з'ясуванню поглядів, тверджень, ідей, теорій, підходів, вагомих для дослідника.

Наступний етап роботи з науковою літературою пов'язаний з осмисленням змісту, визначенням провідної ідеї, винаходу чи теорії. Для цього учень фіксує важливі думки стосовно предмета дослідження, з'ясовуючи їх сутність та значущість, вивчаючи позицію автора. Цей етап присвячений розвитку технічних умінь завдяки тісній комунікації учителя і учня, взаємодія яких частіше пов'язана з: добором найважливіших літературних джерел та аналізом їх змісту; процедурами узагальнення матеріалу чи оформленням висновків. На основі співпраці учня і вчителя здійснюється узагальнення авторських ідей, теорій, тверджень, положень чи висновків. Працюючи над науковими джерелами, учень збагачує свої знання про предмет дослідження, пізнає закони, явища, факти, процеси крізь призму уже відкритого, дослідженого вітчизняними чи зарубіжними науковцями. На цьому етапі робота над науковою літературою присвячена детальному ознайомленню з результатами проведених досліджень, вивченню найважливіших досягнень у цій проблемі, осмисленню її логіки пізнання, виявленню та окресленню можливостей та умов використання найважливіших досягнень дослідників у власному науковому пошуку.

За результатами критичного аналізу учні формулюють висновки, а їх узагальнення дають можливість намітити цілі та конкретні завдання для подальшого їх розв'язання. На цьому етапі в роботі з літературою учні роблять виписки, анотації і конспекти, за допомогою яких виділяють найбільш цінну інформацію, стисло викладаючи її зміст.

Пошук літератури як запит на текст, пов'язаний із змістом інформаційної потреби. Це означає, що конкретизація літературних джерел як потреби у пошуку окремих текстів, часто викликає певні труднощі у їх обробленні.

Важливим принципом пошуку літературних джерел є релевантність тобто відповідність отриманої інформації запиту чи потребам учня, пов'язаних для вирішення поставлених завдань. Загалом частіше інформаційна потреба виникає в учня після системного розв'язання вправ і завдань дослідницького характеру.

Таким чином, пошук інформаційних джерел, як потреба та уміння частіше обумовлена інтересом до інформації, що необхідна для вирішення тих чи інших дослідницьких завдань.

Основними етапами методики пошуку літературних джерел є формулювання і уточнення інформаційного запиту. На цьому етапі відбувається цілеспрямована, конкретизація мети пошуку, при цьому планування пошукової процедури полягає у визначенні шляхів і способів пошукової діяльності, розробку плану пошукових дій, що виконання яких передбачає дотримання певної послідовності. Реалізація пошуку та подальший вибір літературних джерел залежатиме від того, наскільки чітко сформульовані завдання відповідно до мети.

У ході опитування з'ясовано, що пошук літературних джерел залежить від запиту та інтересів учнів, рівня відбору змісту, глибини ретроспективного пошуку тощо. На даному етапі доцільно враховувати формулювання теми пошуку відповідно до змісту галузі знань, навчального предмету та ін; визначення мети пошуку інформації та необхідних обмежень пошуку. Важливе значення у процесі пошуку приділяється формуванню уявлень про інформацію, яка необхідна чи важлива для учня, що вимагає усвідомлення уявлень пов'язаних з розумінням значущості літературних джерел. При цьому необхідно з'ясувати, яка інформація цікавить здобувача та джерела її зосередження (статті, підручники, енциклопедії, посібники, довідники, тощо), здійснити аналіз інформації, що підлягає пошуку, що дасть можливість виокремити певний набір ключових понять у вигляді окремих термінів, словосполучень, предметної лексики.

2. Планування та структурування матеріалу

Важливим компонентом технічних умінь роботи з літературою є планування та структурування матеріалу.

Планування – це психічний процес, завдяки якому індивід визначає, відбирає, застосовує й оцінює розв'язки проблем. Як наслідок, індивід планує, оцінює цінність методу, відстежує його ефективність, перевіряє та відхиляє (у випадку доцільності) старий план і розглядає його в ролі завдання, що потребує змін. Планування має місце в багатьох завданнях, які індивіди виконують у процесі навчання. Наприклад, написання оповідання передбачає вибір назви оповідання, деталей сюжету, міркувань щодо представлення інформації, перевірку на плавність, оцінку введених деталей тощо. Індивід, який може організовувати, аналізувати й

оцінювати широку різноманітність стимулів, є успішним у плануванні. На етапі планування пошукових дій визначаються форми, способи терміни розв'язання пошукової задачі. Розробка загальної програми пошуку полягає у визначенні об'єктів, методів і можливих напрямків (маршрутів) пошуку на основі тематичних обмежень, а також ступеня глибини пошуку. Проте тактика і засоби пошуку можуть суттєво відрізнятись в залежності не тільки від тематики, а й від інших параметрів запиту, які слід враховувати.

На основі ознайомлення зі змістом книги під час пошуку з -поміж кількох видань, визначають важливі для користувача та здійснюють складення плану роботи над книгою шляхом виокремлення переліку аналізованих у ній питань у межах кожного із елементів структури змісту – розділів, підрозділів, глав, параграфів. Це роблять з метою попереднього ознайомлення зі змістом книги перед її подальшим вивченням та приступають до написання тез окремого елемента структури книги як конкретизація його змісту.

Успіх роботи над змістом тексту полягає у правильному аналізі внутрішньої структури. Елементи, об'єднані між собою, добре сприймаються користувачами. При цьому не варто забувати про читабельність, використання слів, зрозумілих цільовій аудиторії, та унікальність контенту. Структурування здійснюється залежно від контексту, ідеї, про яку хоче довідатись користувач /учень. Серед особливостей структури слід виділити те, що кожен абзац є продовженням попереднього, має певні характеристики, що дає можливість провести аналіз, після чого робити проміжні чи загальні висновки. Переважно, структурування тексту передбачає його поділ на розділи чи інші завершені частини. Більш дрібніші форми поділу тексту можуть бути представлені окремими абзацами та підпорядковані поставленій меті. Структурування інформації пов'язане з необхідністю її зберігання, обробки чи передачі. Структуру інформації визначає її будова, відокремлення тих чи інших елементів. Ці елементи називають інформаційними одиницями. Вони можуть бути простими або складними. Прості елементи не піддаються подальшому поділу. З них утворюються складні, формуються різні рівні структурної побудови тексту. Структурування друкованих тестів чи інших матеріалів, може інформувати про достовірність, істинність та вагомість змісту для дослідника та допомагати йому краще зрозуміти їх зміст. Це означає, що структурування тексту, усвідомлення прочитаного передбачає виокремлення головного в його змісті, виявлення та розкриття його сутності, а також встановлення зв'язків і закономірностей. Для виявлення готовності учня до застосування умінь структурування змісту літературного джерела враховуються такі його якості як: розвиненість здібностей абстрактного мислення, рівень теоретичної підготовки,

термінологічної грамотності, що забезпечуватиме успіх роботи з літературою.

3. Конспектування

У процесі роботи над літературою не менш вагомими є умінн конспектувати текст, що широко використовується у навчальному поцесі. Конспектування тексту передбачає посилення уваги на короткому, але точному відображенні тексту. При цьому обов'язково докладно фіксуються найбільш суттєві думки автора із зазначенням сторінок у тексті-оригіналі, що важливі для учня. **Конспект** трактується як короткий письмовий виклад змісту книги, статті, лекції, тощо, який складається з плану, стисло викладених головних положень, фактів, прикладів, тобто передбачає певний план і подальший короткий (тезисний) виклад кожного пункту. Особливістю ж цієї форми переробки та запису текстової інформації є те, що у конспекті є можливість не лише занотувати прочитане, але й фіксувати особисте ставлення до нього, записувати власні думки.

У тексті конспекту зазначають відповідні пункти плану, як і назви відповідних його складників чи частин. Конспектування як необхідний елемент технічних умінь роботи з літературним передбачає складення тез, у яких викладають загальний зміст книги, цитування, що близько до оригіналу відтворює певну частину тексту. Цитату використану в авторському трактуванні виокремлюють лапками із зазначенням сторінок, де вона міститься. Якщо книга написана колективом авторів, необхідно з'ясувати кому належить цитована частина тексту, щоб чітко вказати автора викладеного змісту в описі дослідницької роботи.

Складання тез, конспектування потребують володіння технічними уміннями та здібностями, що використовуються під час написання рефератів, виступів, резюме, есе тощо, які підготовлені за матеріалами опрацьованих джерел.

На практиці вчителі знайомлять учнів з різними видами конспекту, такими як: плановий, текстуальний, довільний, схематичний, тематичний, опорний, зведений, вибіркового. Своєрідною формою запису конспекту може слугувати кодування навчального матеріалу за допомогою умовних знаків, символів, схем, графіків, таблиць.

Частіше використовують наступні критерії оцінки якості конспекту:

1. Повнота відображеного матеріалу.
2. Відображення зв'язків.
3. Логічна взаємозумовленість (порівняння, розмежування, узагальнення) зв'язків.
4. Компактність, об'єктивність (реальне співвідношення між словесно-логічними і образними компонентами).

36 Загалом конспектування як окремий вид текстових записів відрізняються за призначенням і допомагають учневі зрозуміти прочитаний

текст, усвідомити, запам'ятати його зміст. Такий складник технічних умінь роботи з літературою як структурування матеріалу здійснюється на основі процедур аналізу.

Операції аналізу передбачають певне розчленування тексту на окремі складники чи елементи (ознаки, властивості, відношення), кожен з яких розглядається окремо та як частина цілого. Чітке визначення цього поняття подано М. Поспеловим, де аналіз трактується як практичне або уявне розкладання досліджуваного об'єкта на характерні для нього складові елементи, виділення в ньому окремих сторін, вивчення кожного елемента або сторони об'єкта окремо, як частини цілого. Передусім аналіз тексту має починатися із свідомого визначення мети. Мета аналізу тексту – це насамперед сприймання учнем найважливішої інформації викладеної у тексті. Усвідомлення мети сприяє кращому осмисленню прочитаного, дозволяє виділити у тексті головне і відкинути несуттєве, зробити необхідні висновки та узагальнення. Під час роботи з текстом літературного джерела учень має чітко усвідомити, яка інформація його цікавить (теоретична, довідкова, інформаційна чи ін.) та якого змісту добирається аналізований текст.

4. Анотування

Робота над текстом як літературним джерелом вимагає володіння методами фіксації і збереження необхідної інформації шляхом анотування. При цьому на практиці роботи над текстами велику роль відіграють уміння анотування тексту, що передбачає певну фіксацію основних його частин.

Під анотацією розуміють найбільш загальний і короткий виклад основного змісту тексту, обсяг якого не перевищує однієї сторінки. Анотація передбачає виокремлення найвагомішого у змісті тексту із фіксацією його сутності. Фіксація прочитаного сприяє більш глибокому осмисленню та запам'ятовуванню прочитаного на основі письмового запису, що сприяє отриманню нової інформації для подальшого застосування її на практиці.

Не менш важливими уміньми роботи з літературою є підготовка тез як стисло сформованих основних положень тексту, що вбирають суть висловленого автором.

Якщо структурування тексту розкриває сутність головних складників текстової інформації, окреслює смислове поле його частин, забезпечуючи їх взаємозв'язок, то тези відображають короткий виклад змісту основного матеріалу, чітко формулюючи його основну ідею. Тези (грец. *thesis* – положення, твердження) – це короткий виклад основних положень доповіді, наукової статті, а рідше навіть і більшого дослідження, наприклад монографії або дисертації. Тези – це деяка сукупність положень. У широкому розумінні теза, – це будь-яке

твердження, яке коротко викладає ідею, а у вузькому значенні – це певний текст, що формулює сутність, дає обґрунтування доказу. Специфіка складання тез полягає в тому, що їх виклад залежить не лише від логіки представлення авторського тексту, але й від конкретної мети, поставленої читачем. Тобто тезування це – складна форма запису прочитаного.

При написанні тез як виду наукової продукції пропонується дотримуватися певного загального алгоритму. Передусім, потрібно слід встановити, що будуть презентувати тези: результати, моделі, винахід, тощо. Усвідомлення вибору презентації тез дозволяє сформулювати мету їх підготовки. Назва тез повинна відображати основну ідею, положення, думку, що аналізуються у тексті. У ньому виділяються ключові значеннєві позиції, що і будуть виступати у вигляді окремих тезових положень. Усі тезові положення групуються в єдиний текст. Іноді їх так і залишають у вигляді окремих пунктів, але найчастіше редагують і надають їм цілісності. Під час підготовки тез прочитаного тексту учневі можуть пропонуватися правила чи послідовність підготовки:

1. Попередньо ознайомитися з текстом, виявити певні неясності, що заважають зрозуміти прочитане.

2. Визначити головну думку тексту.

3. Поділити текст на смислові частини, визначити його складники чи мікротеми.

4. Логічно розробити план тексту.

5. Коротко зафіксувати головну думку кожної частини плану.

6. Зробити висновки.

У підготовці тез, статті чи іншого наукового продукту використовується цитування, суть якого полягає в тому, що кожна цитата супроводжується посиланням на джерело, яке зафіксовано у бібліографічному списку. Цитати використовуються для ідентифікації поглядів при зіставленні різних точок зору, а також для передачі без перекручування думки автора першоджерела. Поряд з прямим цитуванням, часто застосовують першоджерело, обов'язково зв'язуючи його з оригіналом. На таких виписках обов'язково вказується джерело запозичення. Цитування вимагає дотримання певних правил, зокрема:

– цитати повинні бути точними;

– не допускається перекручування основного змісту поглядів автора;

– використання цитат має бути оптимальним;

– точно передавати зміст використаного тексту джерела;

– використані цитати мають відповідати темі підготовленого учнем

5. Формування бібліографії джерел як технічне уміння

Уміння, пов'язані з оформленням бібліографічних джерел, складання описку літератури, формуються на основі опрацювання літературних джерел, їх аналізу та використання. Тобто відбір та фіксація опрацьованих літературних джерел здійснюється їх у вигляді нумерованого бібліографічного списку, що дає можливість посылатися на номери джерел та сторінки при написанні наукового тексту. **Бібліографія** – це: а) перелік книжок, статей, стосовно певної проблеми чи питання; б) науковий, систематизований за певною ознакою перелік і описання книг та інших видань.

Уміння складати бібліографії джерел передбачають стійке оволодіння бібліографічною культурою, яка включає в себе вміння користуватися алфавітним та систематичним каталогами, різноманітними картотеками в бібліотеках, а також довідниками, посібниками, енциклопедіями тощо. До критеріїв оцінювання умінь складання бібліографії належить, перш за все, правильність опису книги, що передбачає вказування автора, назви, року і місця видання, кількість сторінок.

Список довідникової літератури та каталогів не повинен бути великим, його варто оптимально «ущільнити», залишивши тільки найбільш доступне і необхідне для подальшого дослідження, і перш за все публікації, в яких доступно викладено основні положення, що характеризують обрану проблему.

Важливо сформувати в учнів уміння працювати з статтею. Одну з головних труднощів, що виникають при читанні наукової літератури у школярів, – нерозуміння специфічної термінології. Нагадаємо, що вирішити цю проблему допомагає правильний відбір текстів. Перед читанням статті потрібно пояснити терміни: керівник може запропонувати учню попрацювати з довідниковою літературою або надати йому необхідні пояснення.

Головними ознаками розвитку умінь формування списку використаних джерел слугує показник, що відображає ступінь вивченості досліджуваної теми, а також рівень володіння уміннями та навичками роботи з джерелами навчальної чи наукової літератури, яка за змістом цікавить дослідника, виконання ним різноманітних вправ та завдань, спрямованих на розвиток таких умінь. Виконання навчальних чи наукових робіт передбачає оформлення списку використаної літератури, що вважається частиною будь-якої дослідницької роботи, що подається після основного тексту. Використані джерела також підтверджують достовірність і точність запозичень, що представлені цитатами, фактами, даними таблиць тощо.

У залежності від об'єкту опису, розрізняють *монографічний*, *зведений* та *аналітичний бібліографічний опис*:

Монографічний – опис на окремо видане джерело (книга, брошура, географічна карта тощо);

Зведений – на групу літературних джерел (багатотомне видання, серійні видання, річний комплект журналів або газет тощо), тобто декілька видань, які складають єдине видання;

Аналітичний – на частину виданого джерела (розділ, глава, параграф із книги окремих том багатотомного видання, стаття із газети, журналу, збірника).

Передусім бібліографічний список включає цитовану, згадувану та вивчену автором літературу. При складанні такого списку використовуються різні способи розміщення бібліографічних описів джерел: алфавітна, хронологічна, тематична, нумераційна (розташовані у порядку згадування публікацій у тексті).

Алфавітне розташування літератури у списках бібліографічних джерел:

Бібліографічні записи розміщують чітко за алфавітом прізвищ та ініціалів авторів. Основні правила алфавітного розміщення бібліографічних записів передбачають наступні вимоги:

- а) при збігу першого слова назви:
 - за алфавітом другого слова і так далі;
- б) праці одного автора:
 - за алфавітом першого слова назви окремих творів;
- г) при збігу прізвищ та ініціалів авторів:
 - за алфавітом праць;
- д) різними мовами:
 - спочатку українською мовою;
 - потім мовами з латинською графікою.

Хронологічне розташування літератури у бібліографічних списках:

Описи документів розміщують за хронологією їхнього опублікування (написання). Хронологічне розміщення бібліографічних записів часто застосовують у бібліографічних списках використаної літератури та в тематичних списках, що включають офіційні матеріали або перелік праць одного автора. Бібліографічні описи документів, опублікованих (написаних) в одному році, розміщують в алфавітному порядку. У деяких випадках вони можуть розміщуватися в зворотному порядку – від останніх публікацій до перших. Хронологічне розміщення бібліографічних записів дозволяє показати динаміку розвитку наряду науки, діяльності вченого, наукової школи та ін.

Тематичне розташування літератури у бібліографічних списках:

Тематичне розміщення бібліографічних записів у бібліографічних списках використовується для великих за обсягом бібліографічних списків за певними темами, що цікавлять користувача інформації; для невеликих за обсягом рекомендаційних списків; за потреби групування бібліографічних записів відповідно до структури видання (розділів, глав, параграфів тощо).

Назва бібліографічного списку, як правило, характеризує його зміст та призначення. В наукових виданнях часто використовують стандартні назви: «Список літератури», «Бібліографічний список», а також список цитованої чи використаної літератури та ін. У окремих збірниках наукових праць, тезах доповідей, матеріалах нарад, форумів, конференцій, бібліографічний список подають під назвою «Список (покажчик) літератури».

Нумераційне розміщення літературних джерел

Нумераційне розміщення чи розстановка літератури здійснюється у порядку першого згадування в тексті роботи (нумераційна). Список, складений таким чином, не повний, тому що включає тільки згадану та цитовану літературу.

Отже, формування та розвиток технічних умінь роботи з літературою здійснюється завдяки виконанню запланованих дій, що передбачають: пошук необхідних даних, інформації, необхідного контенту для подальшої роботи, включаючи структурування матеріалу; конспектування необхідної інформації, анування та формування бібліографії джерел. Важливо, щоб технічні здібності та уміння пов'язані з роботою над літературою були достатні для учня, слугували надійним засобом для сприйняття та осмислення нових знань, представляли цінність у його дослідницькій роботі. Суть методики формування умінь роботи з літературою і полягає в тому, щоб допомогти учневі зорієнтуватися з вибором переліку необхідних літературних джерел, теоретичної, інформаційної, довідникової літератури, визначенням кола процедур їх всебічного опрацювання, включаючи пошук, планування, структурування, конспектування та ін.

У процесі експерименту з'ясовано основні потреби учнів, що підтверджують значущість технічних умінь, уточнено функції, які виконують такі уміння та здібності у структурі готовності особистості до наукової діяльності. У процесі дослідження виявлено взаємозв'язок між розвитком технічних здібностей та сформованими технічними уміннями, підтверджено їх значущість у підготовці учнів до наукової діяльності шляхом реалізації відповідних завдань та вправ. Отже, методичними засадами формування та розвитку технічних здібностей та умінь учнів, схильних наукової діяльності слугує система процедур та дій, пов'язаних з роботою над літературними джерелами, що сприяє зростанню готовності учнів до виконання завдань і вправ дослідницького характеру, підвищенню їхнього інтересу до наукових знань.

1.3. ПРИКЛАДИ ТРЕНУВАЛЬНИХ ВПРАВ І ЗАВДАНЬ ДЛЯ РОЗВИТКУ І ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ТА УМІНЬ ПРАЦЮВАТИ З ЛІТЕРАТУРОЮ

Важливу роль в системі роботи з обдарованими учнями, схильними до наукової діяльності, відіграють дослідницькі уміння, серед яких технічні, які необхідні для оволодіння новими знаннями та здобуття основ наукової освіти.

Як зазначають дослідники, сутність «дослідницького уміння», серед яких технічні, полягає у свідомому оволодінні сукупністю операцій, як певних способів здійснення розумових і практичних дій, як сукупність комплексних умінь, вказуючи на технічні уміння працювати з науковою і науково-популярною літературою як основа мисленого експерименту; уміння проведення спостереження, тощо. Дослідницькі уміння і навички розглядаються у різних аспектах: як сукупність інтелектуальних і практичних дій, що забезпечують набуття нових знань і застосовують їх відповідно до поставленої дослідницької мети.

Зробивши аналіз сучасних дидактичних концепцій, дисертаційних досліджень і поглядів окремих науковців на проблему формування технічних умінь та їх структурних компонентів, ми дійшли висновку, що важливу роль у їх формуванні відіграють практичні дії, які відбуваються у процесі виконання дібраних вправ і завдань з тих чи інших навчальних предметів передбачених стандартом спеціалізованої освіти наукового спрямування. Процес формування технічних умінь роботи з літературою полягає в усвідомленні особистісної значущості та пізнавальної потреби у використанні таких умінь, що сприяють здобуттю нових знань, розширенню досвіду дослідницької діяльності.

Основи формування умінь роботи з літературою закладаються у ліцях, що працюють з інтелектуально обдарованими учнями. Водночас такі уміння виявляються недостатньо сформовані для здійснення успішної дослідницької діяльності, особливо необхідних у опрацюванні літературних джерел чи текстів наукового змісту. Технічні уміння формуються та розвиваються у процесі реалізації навчальних програм завдяки використанню різних форм і методів роботи над літературою. За своєю суттю орієнтовна основа дій учня щодо роботи над літературними джерелами передбачає набір конкретних завдань, виконання яких сприяє формуванню дослідницьких умінь та розширює досвід здійснення дослідницької діяльності.

Водночас робота з книгою потребує застосування різних форм та методів, пов'язаних з опрацюванням її змісту, що характеризується новизною, авторською інтерпретацією сформульованих ідей, фактів, подій тощо. Зміст вправ і завдань, дібраних для формування технічних умінь

інтелектуально обдарованих учнів, схильних до наукової діяльності покликанні активізувати їхню мотивацію до нових знань, адже такі учні здатні творчо працювати з літературними джерелами чи іншою інформацією, здійснювати її пошук, аналіз, структурування, узагальнення тощо.

Дібрані учителем вправи і завдання передбачені для розвитку умінь роботи з літературою мають бути зорієнтовані на різні види пошукової та дослідницької діяльності передбаченої у змісті навчальних підручників, посібників чи інших джерел шкільної інформації, які активізувати інтерес до наукових знань, включаючи як теоретичні матеріали, так і практичні завдання.

Передусім такі завдання і вправи мають містити: спеціалізовані фактологічні та теоретичні знання відповідного профілю навчання, що пов'язані з роботою над літературою, пояснення та вказівки щодо опрацювання текстів, алгоритми, рекомендації чи правила виконання завдань, що відповідають передбачуваній меті. Загалом завдання та вправи орієнтовані на поглиблення основ наукових знань, включаючи розвиток необхідних та достатніх технічних умінь та здібностей, передбачають різні форми та методи опрацюванням літературних джерел, що систематизовані за відповідними критеріями, що розроблені за цільовим призначенням.

Насамперед з'ясуємо, на яких принципах будуються критерії відбору завдань і вправ, що спрямовані на формування технічних умінь та розвиток здібностей, передбачених Стандартом середньої спеціалізованої освіти наукового спрямування. У зарубіжній практиці зміст завдань, призначених для розвитку умінь роботи з літературою авторами розробляються на основі таких принципів (за S. A. Berardo): 1) релевантності та інтересу, що відповідають потребам учнів, цілям навчання та сприяють підготовці до науково-пошукової діяльності; 2) перспективності – зміст вправ і завдань містить новий та цікавий матеріал, зорієнтований на досягнення навчальних цілей, розвиток умінь працювати з літературою; 3) доступності – вправи та завдання мають відповідати рівню готовності учня до роботи з літературою та забезпечувати їх послідовний розвиток, проте мають бути не переобтяжені науковою лексикою; 4) презентації – передбачати завдання, що пов'язані з процедурами підготовки презентацій за узагальненими результатами аналізу роботи з літературою, представляти їх у систематизованому вигляді; 5) науковості, що зумовлюють включення до навчального матеріалу різних завдань наукового характеру, які передбачають застосування процедур аналізу, синтезу, порівняння та сприяють підвищенню рівня готовності учня до роботи з літературними джерелами.

Ураховуючи вимоги до змісту навчального матеріалу, зупинимося на характеристиці існуючих методиках розроблення завдань і вправ, що передбачені для формування умінь роботи з літературою: 1) інтелектуально-дослідницькі – завдання, що пов'язані з розвитком умінь аналізувати, співвідносити і порівнювати факти, явища, концепції, погляди; умінь бачити проблему, виділити головне; умінь виокремити суперечності й сформулювати проблему; умінь поставити мету, критично аналізувати інформацію, оцінювати її; аргументувати свою позицію щодо питання, яке вивчається; 2) інформаційно-рецептивні – зміст завдань передбачений для формування умінь спостерігати, збирати і обробляти дані; умінь систематизувати і класифікувати факти та явища; умінь отримувати інформацію і складати її огляд; умінь інтерпретувати інформацію; умінь працювати з науковою інформацією тощо; 3) продуктивні – завдання, що зорієнтовані на вміння виконувати практичну частину дослідження в певній послідовності; здійснювати бібліографічний пошук, узагальнювати інформацію для написання висновків, готувати матеріал для доповіді, повідомлення, виступів за результатами опрацьованої літератури тощо; 4) презентаційні – представляти отримані результати, створювати презентації за результатами опрацювання літератури.

При розробленні критеріїв змісту завдань і вправ для розвитку дослідницьких умінь, що класифікуються за ступенем їхньої значущості та достатності для проведення науково дослідницької діяльності (за С. Буднік) використовують такі, що передбачають: 1) операційні дослідницькі вміння (розумові прийоми й операції, що застосовуються в дослідницькій діяльності: порівняння, аналіз і синтез, абстрагування й узагальнення, висунення гіпотези, зіставлення); 2) організаційні дослідницькі вміння (застосування прийомів організації в науково-дослідницькій діяльності, планування дослідницької роботи, проведення самоаналізу, регуляція власних дій у процесі дослідницької діяльності); 3) практичні дослідницькі вміння (опрацювання літературних джерел, проведення експериментальних досліджень, спостереження фактів, подій, обробка даних спостережень, впровадження результатів у практичну діяльність); 4) комунікативні дослідницькі вміння (застосування прийомів співробітництва в процесі дослідницької діяльності для взаємодопомоги, взаємоконтролю).

Інший підхід до класифікації критеріїв навчально-тренувальних вправ і завдань для роботи з літературою запропонований дослідниками Г. Кравчук, Ю. Романюк, І. Литвиненко, що диференціюються як: 1) предметно-наукові критерії (присутній показник новизни, інформаційної цінності та наявності елементів науковості); 2) предметні критерії (відповідність змісту завдань до предметної приналежності, тобто зміст відображає певний навчальний предмет, що цікавить учня);

3) методичні критерії (форми, методи роботи з літературою, що сприяють поглибленню наявного досвіду обробки інформації, виконання завдань і вправ спрямовані на досягнення поставленої мети); 4) особистісно-орієнтовані критерії (зміст завдань узгоджений із потребами учня, відповідає його інтересам і має практичну цінність).

Особливості завдань і вправ мають враховувати відмінності між закладами освіти, пов'язані з напрямками диференціації навчання, що передбачає: поглиблене вивчення окремих предметів, доповнення інваріантної складової навчальних планів додатковими предметами та курсами за вибором учнів, факультативами; запровадження індивідуальної форми навчання відповідно до їх інтересів, схильностей і побажань.

Навчальні програми, за якими працюють заклади освіти для обдарованих учнів, характеризуються належним науковим рівнем, адже розробляються з урахуванням досягнень науково-технічного прогресу, фундаментальних положень сучасної науки, провідних ідей і наукових теорій, що відповідають відповідному рівню складності змісту освіти та дають змогу реалізовувати міжпредметні зв'язки, взаємозв'язки науки і практики, а також формувати ключові, предметні та дослідницькі компетентності учнів. Причому зміст спеціальних курсів доповнюють, поглиблюють навчальні предмети державного освітнього компонента, що визначає спеціалізацію філологічного напрямку. Це означає, що підручники для обдарованих учнів, які мають інтерес та здібності до предметів гуманітарного циклу й обрали філологічний напрям навчання, розробляються з урахуванням специфіки предмета, а їхній зміст дає змогу широко застосовувати інноваційні методи та технології навчання, підвищувати інтерес до пошуково-дослідницької діяльності учнів, розвивати літературно-критичне мислення старшокласників, використовувати різні способи аналізу та інтерпретації художнього твору тощо.

Авторами вправ і завдань, що передбачені для розвитку умінь обдарованих учнів, висуваються певні вимоги до їх розроблення, вказуючи на низку особливостей:

- зміст вправ має містити тривале поглиблене вивчення найбільш важливих для учнів предметів, проблем, ідей, тем, які інтегрують, поглиблюють, розширюють знання про уміння роботи з літературою;

- передбачати завдання для розвитку технічних умінь, а також навичок практичного їх застосування, що дає змогу учням осмислювати наявні здібності, сприяти їх розвитку;

- забезпечувати можливість постійно оновлювати знання, розширювати та поглиблювати шляхом отримання нової чи оновленої інформації, що посилює прагнення до нових знань;

- передбачати інформації, рекомендації щодо використання відповідних літературних джерел;

– посилювати увагу до складних розумових процесів учнів, передбачати розвиток їхніх здібностей, активізувати прагнення до творчої, дослідницької діяльності, інтерес до науки.

Серед різних напрямів умінь роботи з літературою дослідники виокремлюють блок «реконструктивно-варіативних умінь» (уміння, які передбачають, не зводячись до алгоритму, виконання певних реконструктивно-варіативних дій (перенесення у схожу ситуацію) пошуку аналогії та порівнювання, узагальнення та систематизації, класифікації, конкретизації, побудовані на складніших прийомах розумової діяльності, що надалі сприятимуть розвитку і застосовуванню творчих умінь.

Робота з літературою передбачає наступні дії:

1) пошук аналогії – один із різновидів уміння порівнювати, але передбачає у процесі розв'язання завдань використання простіших аналітичних прийомів розумової діяльності. Пошук аналогії передбачає пошук загального й відмінного або виконання тільки однієї з цих операцій (пошук загальних та відмінних рис у мовних, мовленнєвих та літературознавчих явищах, художніх творах, жанрах, течіях тощо);

2) порівняння – уміння зіставляти об'єкти з метою виявлення комплексу рис подібності або відмінності між ними, або того й іншого (порівнювати граматичні та лексичні явища, літературні твори, жанри, образи тощо);

3) узагальнення і систематизація – уміння, що передбачає уявне об'єднання предметів, які мають загальні властивості (узагальнювати та систематизувати певні мовні та літературознавчі явища, художні засоби мови тощо);

4) класифікація – уміння застосовувати логічні операції поділу обсягу поняття, що становить собою певну сукупність поділів: поділ якогось класу на види, поділ цих видів тощо (класифікувати основні мовні, мовленнєві та літературознавчі поняття);

5) конкретизація – уміння, що передбачає визначення змісту понять, які відображають об'єктивну дійсність з метою відбору конкретної інформації (конкретизувати основні мовні, мовленнєві та літературознавчі поняття, художні засоби мови, поведінку та вчинки літературних героїв тощо).

Вправи та завдання, що пропонуються для формування та розвитку технічних умінь передбачають високий ступінь самостійності, що застосовується на різних етапах роботи з літературою. З-поміж багатьох видів самостійної роботи з книгою дослідники називають оформлення анотацій змісту прочитаного, найважливіших думок, головних ідей автора, фіксація найважливішого виявленого в змісті прочитаного тексту. За своєю сутністю зміст роботи з літературними джерелами має цільову спрямованість, передбачати розвиток чи вдосконалення умінь роботи з

літературою чи їх компонентів. Причому в змісті навчально-тренувальних завдань і вправ особливу увагу варто приділяти практичній роботі з літературою, оскільки практичні уміння і навички, здобуті учнями у процесі опрацювання літературних джерел значною мірою впливають на усвідомлене засвоєння нових знань, пов'язаних з науковою діяльністю.

На основі аналізу емпіричних даних отриманих внаслідок опрацювання розроблених анкетних матеріалів, використаних у процесі експерименту, виявлено основні потреби учнів у оволодінні технічними уміннями роботи з літературою та значущість таких умінь та здібностей у структурі готовності учнів до наукової діяльності (див. *додаток: анкета*).

У дослідженні виокремлено найважливіші критерії відбору вправ і завдань, спрямованих на формування технічних умінь, що корелюються з вимогами стандарту спеціалізованої освіти наукового спрямування та передбачають виконання дій, пов'язаних з роботою над з літературою. Серед пропонуєваних критеріїв розрізняємо шість груп (*табл. 3*), зокрема: мотиваційно-цільовий, пошуково-прогностичний, інформаційно-змістовий, операційно-діяльнісний, діагностико-коригувальний та результативно-рефлексивний.

При цьому виходили з того, що система критеріїв добору завдань і вправ мають охоплювати різні види діяльності, як і форми та методи роботи, що відповідають інтересам учнів, враховуючи їхню мотивацію та прагнення до наукових знань та умінь, достатніх для роботи з літературою. У процесі дослідження підтверджено, що технічні уміння, як компонент дослідницьких умінь, найбільш успішно формуються при виконанні навчально-тренувальних завдань, що передбачають:

- визначення цілей навчальних дій з орієнтацією на результат (які уміння передбачається розвивати та яких результатів очікувати чи досягти у процесі виконання вправ);
- відповідність змісту вправ чи завдань до використаного критерію (конкретизація та послідовність виконання дій, спрямованих на формування умінь відповідно до поставленої мети);
- оцінка досягнень та успіхів у роботі з літературою, отриманих внаслідок виконання завдань і вправ, прояв усвідомленого прагнення до удосконалення умінь та здібностей.

Формування та розвиток технічних умінь роботи з літературою частіше пов'язано з проведенням початкових досліджень, лабораторних робіт, дослідів, інших практичних робіт дослідницького характеру з навчальних предметів, де учні застосовують набуті знання, використовують різні форми, методи чи способи роботи з літературою. Виконання таких завдань передбачає опрацювання літературних джерел, внаслідок чого формуються уміння їх використовувати у різних видах дослідницької

діяльності, в тому числі і під реалізації програм спеціальних курсів варіативного компоненту навчального плану. Зазначимо, що у ліцєях, де навчаються обдаровані учні, схильні до наукової діяльності, здійснюється підготовка здобувачів освіти до роботи з літературою як важливий компонент дослідницьких умінь. Їхня значущість зростає на етапі підготовки до участі в предметних олімпіадах, у конкурсах наукових робіт, у розробленні проєктів, що потребує опрацювання масиву літературних джерел, як дієвого засобу виконання дослідницьких завдань.

Добираючи зміст завдань і вправ, вчитель неодмінно враховує зміст та вимоги до навчальних програм, що реалізуються шляхом поглибленого вивчення тих чи інших предметів, доповнюються годинами інваріантної складової навчальних планів, предметами та курсами за вибором учнів, факультативами чи індивідуальними навчальними програмами відповідно до їхніх інтересів, схильностей, уподобань.

Зміст завдань і вправ також передбачає формування дослідницьких умінь учнів як основ наукового мислення. Підготовка до здійснення наукової діяльності потребує володіння такими технічними уміньми, як: пошук літературних джерел, структурування матеріалу, конспектування, анотування, а також узагальнення результатів за наслідками пошукової роботи, упорядкування бібліографічних джерел тощо. Навчальні завдання, що дібрані для формування умінь роботи з літературою, частіше використовуються на уроках української мови та літератури, історії, біології та ін. Дібрані вправи і завдання відповідно до розроблених критеріїв, передбачають різні види діяльності, що пов'язані з роботою над текстом, зокрема аналізом, порівнянням, систематизацією, узагальненням тощо.

Як уже зазначалося виокремлені критерії до відбору вправ і завдань, які корелюються з вимогами до технічних умінь, передбачених стандартом спеціалізованої освіти наукового спрямування у контексті роботи з літературою, передбачають шість напрямів: мотиваційно-цільовий, пошуково-прогностичний, інформаційно-змістовий, операційно-діяльнісний, діагностико-коригувальний та результативно-рефлексивний, що диференціюються за цільовими та результативними ознаками умінь. Зупинимось детальніше на їх характеристичі.

1. *Мотиваційно-цільовий* критерій передбачає визначення мети та завдань роботи з літературою, виявлення форм і методів досягнення мети та шляхів її досягнення. Формулювання завдань роботи з літературою передбачених для досягнення цілей, відбір способів їх досягнення завдяки застосування сукупності умінь, необхідних для досягнення цілей. Мотиваційна спрямованість завдань і вправ покликана служити засобом стимулювання інтересу до пошукової діяльності. Причому враховуються інтелектуальні якості, пізнавальні інтереси учня, його потреби до погли-

блення знань, інтерес до пошуку літературних джерел шляхом використання сформованих умінь та здібностей.

Навчально-тренувальні завдання і вправи переважно орієнтовані на розвиток інтересу до пізнавальної діяльності, посилення прагнень до нових знань, активізацію та мотивацію до пошуку оптимальних шляхів розв'язку пропонованих завдань, пов'язаних з опрацюванням літературних джерел. Важливо, щоб робота з літературою надавала можливість покращити результати навчання, розвивати інтелектуальні якості, підвищувала рівень мотивації та прагнення до пошуку нових знань, що корелюються з інтересами та потребами учня. Зміст вправ і завдань для формування і розвитку технічних умінь обдарованих учнів, схильних до наукової діяльності відповідно до мотиваційно-цільового критерію має враховувати психологічні особливості обдарованих учнів, їхню вмотивованість на пізнання, підвищені здібності до засвоєння знань, прагнення до постійного інтелектуального зростання,

Вправи і завдання, що відповідають мотиваційно-цільовому критерію передбачають формуванню таких умінь: ставити мету, формулювати завдання роботи з літературою, визначати форми та методи досягнення мети, застосовувати різні способи розв'язання завдань, пов'язаних з опрацюванням літературних джерел для досягнення поставлених цілей.

Завдання. Прочитайте текст (*пропонований учителем*); сформулюйте мету його опрацювання; яким чином будете досягати мети? Які форми опрацювання тексту доберете? Які основні тези, думки використаєте для написання виступу?

Вправа. Прочитайте. Оцініть відповіді учнів. Чи всі вони правильні? Спробуйте самі дати вичерпну усну відповідь: «Для чого мова вивчається в школі».

Вправа. За яких умов подані вислови відносяться до фразеологізмів? Зробіть узагальнення і систематизуйте в контексті, користуючись фразеологічним словником. *Сізіфова праця, Ахіллесова п'ята, езопівська мова, Піррова перемога, Ганнібалова клятва, крапля камінь точить, і чужого научайтесь й свого не цурайтесь, солодка й славна смерть за батьківщину, у ріднім краю навіть дим солодкий, через терни до зірок.*

2. *Пошуково-прогностичний критерій* добору завдань і вправ передбачає здійснення пошуку літературних джерел, добір авторів, що працювали над проблемою, що співвідносна до теми, якою цікавиться учень, прийняття рішень щодо планування роботи з літературою. Також передбачається пошук способів відбору літературних джерел, способи їх опрацювання, виявлення цікавих ідей та інших наукових результатів, вагомих для дослідника та прогнозування можливостей їх використання у власному дослідженні. Зазначимо, що пошукова діяльність здійснюється на основі сформульованих мети та завдань, що визначають

тематику пошуку літературних джерел, напрям дослідження, пріоритетний спосіб сприйняття і переробки інформації, вибору ефективного способу її опрацювання. Різні типи пошукових завдань, вправ та їх поєднання з дослідницькими видами діяльності зумовлюють розвиток умінь аналізу, порівняння, зіставлення літературних тверджень, теорій, висновків тощо.

Прогнозування в широкому розумінні відбувається на основі індукції, узагальнення раніше отриманих емпіричних фактів, встановлення аналогії між елементами та їх властивостями в новій чи відомій ситуації, уявне перенесення способів діяльності у нові умови тощо. Прогнозування, у науковому обігу, ототожнюється з науковим передбаченням і розглядається як процес розробки певних показників, які можуть бути досягнені в процесі виконання конкретних програм чи планів. Прогнозування, що здійснюється на основі опрацювання літератури, використовується для підготовки обґрунтованих висновків, формулювання передбачуваних процесів, прогнозів, що планується аргументовано підтвердити у процесі досліджень, узагальнення досвіду з певної проблеми чи практики описаних у інформаційних джерелах. Зміст та цілі таких завдань спрямовані на формування умінь здійснювати пошук необхідної літератури, планувати етапи роботи, добирати літературні джерела відповідно до потреб. Розвивати вміння застосовувати пошукові прийоми для отримання інформації та контенту з різних інформаційних джерел, вміння користуватися джерелами інформації, прогнозувати результати пошуку на основі доводів, прийнятих рішень тощо.

До пошуку та відбору літературних джерел ставляться методичні вимоги щодо організації дослідницької діяльності учнів. Насамперед зміст літературного джерела має: відповідати навчальній програмі і відображати конкретні історичні факти, явища, процеси; бути адаптованими до відповідної вікової категорії учнів. За змістом мають бути доступними, прийнятні для розуміння учнів. Наприклад, історичні джерела:

– містити конкретну інформацію завдяки якій учні можуть встановити історичний період появи документа або про який ідеться в ньому; автора(ів) та соціальну групу, до якої він належить; звідки взято текст;

– мати достатню інформативність для організації дослідницької діяльності учнів, спрямовані на формування відповідних умінь передбачених навчальною програмою.

На практиці використання різних типів пам'яток, які поетапно визначають діяльність учнів, надають змогу самостійно організувати роботу й добитися необхідного результату. Зразок пам'ятки роботи з джерелом: 1. Ознайомтеся з історичним джерелом. Чим воно значиме для розв'язання поставленого завдання (чи проблеми)? 2. Визначте час і

місце появи джерела (якщо в поясненні до тексту джерела інформація відсутня – за допомогою довідкової літератури чи інтернет-ресурсів). Ким був написаний документ і з якою метою? (Слід зауважити учням, що важливими є відповіді на запитання про походження автора документу, професію, місце в суспільстві, політичні погляди.) 3. Про який історичний факт, явище чи напрям життя суспільства розповідає історичний документ? Визначте головну ідею змісту документа.

Значна частина історичних джерел великі за обсягом (учні не в змозі осягнути за короткий час), містять значний обсяг інформації (часом не пов'язаний з навчальною програмою), мова та стиль тексту документу, вживані термінологія та поняття в ньому не завжди є зрозумілими для учнів. Тому історичні документи для учнів основної школи варто адаптувати. Це робиться для полегшення їх сприйняття, щоб вони були більш зрозумілими і менше виникало труднощів у самостійній роботі учнів. Дидактично адаптувати документ для учнів певного класу означає:

- відібрати зміст, відповідно до мети уроку, вимог навчальної програми;
- розробити завдання до тексту документу відповідно до дидактичної мети.

Вправа. Назвіть способи пошуку літературних джерел, які використаєте для підготовки виступу, на що орієнтуєтесь, які цілі передбачаєте ?

Вправа. Прочитайте текст про роман Ліни Костенко «Маруся Чурай». Чи можна його назвати відгуком? Що, на ваш погляд, слід додати, що змінити в змісті, в мовному оформленні у процесі вашої інтерпретації? Скористайтеся поданою нижче орієнтовною схемою. Орієнтовна схема інтерпретації змісту матеріалу: 1. Зміст книжки. 2. Актуальність тематики твору. 3. Творчий задум автора. 4. Критична оцінка твору: а) особливості композиції книжки; б) сила впливу слова автора; в) майстерність автора у зображенні характерів героїв; г) мистецтво художника, ілюстратора книжки. 5. Основна думка інтерпретації.

3. *Інформаційно-змістовий критерій* передбачає добір завдань, що передбачають відповідні процедури та певні способи чи види діяльності, що пов'язані з пошуком та осмисленням сутності змісту літературного джерела, вибором видів роботи з текстом; виділенням істотних ознак і особливостей, знаходженням головного у змісті тексту, поясненням зв'язків; умінням поділу інформації на логічні частини, виокремленням ключових слів і понять. Предметна спрямованість завдань і вправ означає узгодження їх зі змістом навчальних програм, за якими працює учень, тобто предметами, що найбільшою мірою його цікавлять і вивчаються на поглибленому рівні, відповідно до стандарту спеціалізованої освіти наукового спрямування. Враховуючи інформаційно-предметний критерій,

завдання і вправи варто добирати так, щоб учень мав можливість удосконалювати набуті знання і уміння в процесі реалізації навчальних програм зі шкільних предметів, що передбачають роботу з літературою навчального та наукового змісту.

Інформаційний складник зазначеного критерію передбачає нову грамотність, до складу якої входять уміння активного самостійного оброблення інформації особистістю, прийняття принципово нових рішень у непередбачуваних і нестандартних ситуаціях із використанням технологічних засобів. Працюючи з текстами статей, шкільних підручників чи посібників, іншими інформаційними джерелами, обдаровані діти досить легко справляються з виконанням поставлених завдань, швидко опановують матеріал завдяки добре розвиненій пам'яті, спостережливості, концентрації уваги. Уміння завжди ґрунтуються на інтелектуальній діяльності та передбачають процес мислення, що набуває пріоритетності за зміни умов діяльності, які вимагають оперативності пошуку адекватних шляхів розв'язання.

Досліджуючи досвід формування інформаційного складника в роботі з літературою, автори вказують на уміння переосмислювати інформацію, виконувати інформаційно-пошукові завдання, послуговуючись бібліотечними та електронними інформаційно-пошуковими системами, тобто здійснювати інформаційну діяльність із використанням як традиційних, так і інноваційних технологій. Інформаційну компоненту технічних умінь дослідники розглядають як здатність особистості ефективно опрацювати літературу в процесі виконання навчальних або наукових завдань із використанням інформаційних умінь, що передбачають їх застосування для виконання відповідних завдань з урахуванням набутого досвіду, з можливістю самостійної організації власної діяльності, з усвідомленням особистої ролі в процесі їхньої реалізації та можливих наслідків її здійснення

Уміння та здібності роботи з інформацією передбачають (за О. І. Мироною) володіння методами і способами, які дозволять здійснювати її пошук; збір, оцінку, перетворення, обробку, аналіз, подання, зберігання, поширення інформації та підвищення якості реалізації цих дій за рахунок набутого досвіду; самостійна організація власної інформаційної діяльності і реалізація самоконтролю при її здійсненні. Зміст дібраних завдань відповідно до зазначеного критерію орієнтовно може передбачати опрацювання змісту інформації, встановлення фактів, здійснення аналізу, виявлення відмінностей у описах явищ, фактів, подій, виявлення відмінностей, інтерпретацій; розпізнавання маніпулятивного та реалістичного змісту; формулювання власної думки, яка чітко описує позицію дослідника, що базується на аналізі різних видів інформації. У процесі виконання таких вправ формуються уміння визначати головні ідеї, твердження, висновки у змісті авторських літературних джерел;

систематизувати інформації за різними ознаками; здійснювати оформлення таблиць, схем, графіків на основі опрацьованого змісту літератури та інших видів інформації; розвиваються уміння встановлювати зв'язок авторських думок, ідей, тверджень з темою, яка вивчається учнем та використовується ним опрацьований зміст як доказова база. Вправи і завдання, що відповідають інформаційно-змістовому критерію, також передбачають формування умінь користуватися такими джерелами інформації, як: каталогами, базою даних бібліотек, інтернет ресурсами, архівами, даними статистики, експертів тощо, що використовуються для власних досліджень.

Вправа. Прочитайте висловлювання про мову. Що підкреслюється в кожному з них? На основі висловлювань розкажіть про значення мови в суспільстві. «Мова така ж давня, як і свідомість, ... і, подібно до свідомості, мова виникає лише з потреби, з настійної необхідності спілкування з іншими людьми». «Мова – найважливіший засіб людського спілкування». «Найбільше і найдорожче добро у кожного народу – це його мова, ота жива схованка людського духу, його багата скарбниця, у яку народ складав і своє давнє життя, і свої сподівання, розум, досвід, почування».

Вправа. Виділіть зі змісту документа найголовніше і запишіть. Встановіть важливість інформації, отриманої за допомогою історичного джерела для розв'язання поставленого завдання, поміркуйте, у чому цінність джерела, стисло викладіть своє ставлення до описаних подій або діячів.

Вправа. Прочитайте уривки із Старого Заповіту і визначте, які людські чесноти цінувалися і які вади засуджувалися у давнину. Порівняйте, як до цих рис люди ставляться сьогодні. «Якщо хтось відплачує злом за добро, – не відступить лихо з його дому». «Лінощі сон накидають, і лінива душа голодує». «Серце своє зверни до навчання, а вуха свої – до розумних речей». «Хто яму іншому копає, сам у неї впаде». «Хто сміється з убогого, той ображає свого Творця». «Хто радіє з чужого нещастя, той буде покараний Творцем».

4. *Операційно-діяльнісний критерій* орієнтований на формування понятійного апарату, порівняння визначення понять і знаходження відмінностей у них, добір понять, що найбільшою мірою відображують сутність об'єкта, процесу, явища, фактів тощо; виокремлення понять для укладання термінів, що корелюються з темою дослідницької роботи. Формулювання припущень, суджень, здійснення індуктивних та дедуктивних узагальнень, порівняння явищ, процесів, фактів, закономірностей на основі опрацьованих літературних джерел.

Внаслідок виконання завдань за зазначеним критерієм формуються уміння спостерігати, структурувати матеріал; класифікувати, систематизувати й узагальнювати текстову, цифрову та символічну інформацію;

робити індуктивні та дедуктивні висновки; синтезувати, конспектувати; анотувати, складати бібліографію й використовувати її у власних дослідженнях. Розвиваються уміння працювати з отриманими даними, інформацією, контентом; формувати бібліографію джерел; інтерпретувати описані результати, уміння добирати матеріал для написання наукових текстів, порівнювати їх тощо.

Виконуючи завдання на рівні теоретичного уявлення, учні дізнаються, що пізнання людини базується на порівнянні, воно є основою усіх методів творчої діяльності. Порівняння розглядається як процес встановлення подібності і відмінності, характеризує предмет, проводиться з певною метою і передбачає певну послідовність дій. Порівняння є розумовою діяльністю, у процесі якої відбувається виділення окремих ознак, знаходження спільних і відмінних рис, властивих різним речам і явищам, і на основі цього їх узагальнення, тобто порівняння виступає як обов'язкова умова будь-якої абстракції й певного узагальнення. Суть цього процесу полягає у встановленні загального й відмінного між об'єктами, предметами, явищами, фактами, якість-ми, процесами тощо. Слід враховувати те, порівняння розрізняються не лише за ступенем повноти, але й за способами їх здійснення. Вони можуть бути паралельними, послідовними і відстроченими. Паралельними є порівняння синхронно вивченого матеріалу (художніх образів, історичних подій).

Для формування умінь порівнювати можуть пропонуватися завдання, що передбачають певні способи чи пропонуються певні дії, що висувають певні вимоги до об'єктів порівняння:

1. Порівнювати можна лише однорідні об'єкти, що відносяться до одного класу та мають певну загальну основу.

2. Спільне в порівнянні можна встановлювати лише в тому випадку, коли їх щось відрізняє, а встановлювати різницю між ними можна лише за наявності в них певних подібностей.

3. Порівнювати об'єкти, якості, ознаки об'єктів, процеси чи категорії певного явища, вказуючи на відмінності чи схожості.

У процесі навчання порівняння застосовується на різних етапах уроку: при сприйманні нового матеріалу, його узагальненні, уточненні і збагаченні, систематизації і узагальненні, застосуванні в різних умовах. На етапі сприймання нових знань порівняння, сформульоване у вигляді логічного чи проблемного завдання, допоможе привернути увагу учнів до головного, основного в розповіді вчителя (чи у підручнику), тим самим сприяючи виділенню головного.

Вправа. Порівняйте образи Михайла і Сави з твору О. Кобилянської «Земля». Послідовними є порівняння фактів, якостей, явищ, процесів, які вивчаються хронологічно, один за одним.

Вправа. Порівняйте ранню лірику і драматургію Лесі Українки, зверніть увагу на особливості змін стилю поетеси.

Вправа. Порівняйте лексичне значення поданих прикметників, складіть з ними речення. Розважальний – розважливий, сумний – сумнівний, пам’ятний – пам’ятливий, жалібний – жалюгідний, веселий – веселковий, грудний – грудневий, волосяний – волоський.

5. Діагностико-коригувальний критерій. Вправи і завдання дібрані за зазначеним критерієм передбачають здійснення аналізу інформації, використання авторських ідей, теорій, моделей для проведення власного дослідження. Такого змісту завдання використовуються для визначення рівня оволодіння уміннями роботи з літературою, для аналізу якості сформованих умінь роботи з літературою, здійснення їх корекції за потреби, виявлення проблем, що потребують додаткового опрацювання чи детального вивчення.

Вправи і завдання дібрані за діагностико-коригувальним критерієм сприяють формуванню умінь виявляти певні упущення чи недоліки, вчасно ліквідувати їх на основі діагностичних даних допущені неточності, опрацьовувати контент, що передбачає застосування умінь аналізувати, діагностувати опрацьований матеріал, здійснювати діагностичні процедури для з’ясування реального стану, встановлювати причиново-наслідкові зв’язки між явищами, процесами об’єктами, подіями, відрізнати та коригувати їх.

Вправа. За яких умов подані вислови відносяться до фразеологізмів? Зробіть узагальнення і систематизуйте в контексті, користуючись фразеологічним словником. Сізіфова праця, Ахіллесова п’ята, езопівська мова, Піррова перемога, Ганнібалова клятва. Крапля камінь точить. І чужого научайтесь й свого не цурайтесь. Солодка й славна смерть за батьківщину. У ріднім краю навіть дим солодкий. Через труднощі до зірок.

6. Результативно-рефлексивний критерій. Завдання і вправи дібрані за зазначеним критерієм використовуються для розвитку умінь пов’язаних з формулюванням власної думки, переконливої позиції, що ґрунтується на ретельному аналізі різних видів інформації, для розроблення аргументованого висновку з використанням посилань на достовірні інформаційні джерела, їх використання для оцінки чи підтвердження надійності кількісних і якісних доказів та достовірності інформаційних джерел. Формування умінь узагальнення опрацьованої інформації, виявлених даних (ідей, визначень, висновків тощо), осмислення їх значущості та ролі для подальшого застосування у власних дослідженнях. Вправи та завдання відібрані за зазначеним критерієм формують уміння критично оцінювати інформацію, отриману з різних джерел, застосовувати різні форми узагальнення матеріалу; робити

висновки на основі опрацювання змісту. Уміння описувати отримані результати внаслідок опрацювання літературних джерел дають можливість готувати тези, статті, виступи, описувати результати навчально-наукового дослідження тощо. На рівні узагальнення, виділяючи найбільш суттєве у явищах, що вивчаються, учні встановлюють загальні ознаки, роблять висновки на основі власних досліджень. Це означає, що старшокласники, які усвідомлено володіють системою умінь роботи з літературою, здатні формулювати висновки чи узагальнення, що важливі для здійснення дослідження.

Завдання дібрані для розвитку умінь узагальнювати, робити висновки сприяють поглибленню знань та вмінь роботи з літературою, що сприяє їхній підготовці до дослідницької діяльності.

Вправа. Прочитайте текст. Які узагальнення чи висновки можете зробити. Оцініть висновки інших учнів. Чи всі відповіді правильні і повною мірою поділяєте їхню думку?

Вправа. Визначте предмет думки (про що говориться у тексті). Знайдіть ключові слова і поняття. Які відомості, ознаки свідчать про головні події чи факти описані у тексті? Підтвердіть це тезами тексту. Визначте в тексті смислові опорні орієнтири. Сформулюйте висновок про головні події.

Вправа. Сформууйте декілька тверджень на доведення або спростування положення «Для України війна стала справжнім лихом». Свою позицію аргументуйте та обговоріть з іншими.

Частіше у зміст завдань вчитель вносить певні пояснення, для повнішого розуміння учнями значень наукових термінів, що сприяє формуванню логічного мислення, інтересу до нового. Завдання, які добираються учителем, повинні бути спрямовані не лише на відпрацювання умінь роботи з літературою, а містити і такі компоненти, які вимагають інтуїції, нестандартного підходу, творчого мислення тощо. З цією метою бажано пропонувати різні види завдань. Вони дозволяють активно розвинути технічні уміння роботи з літературою шляхом виконання завдань. Зміст завдань і вправ, що передбачають формування технічних умінь роботи з літературою включають різні види діяльності пов'язаної з роботою над літературою. У процесі виконання завдань і вправ, важливу роль відіграють такі форми роботи з літературою, що сприяють формуванню в учнів таких умінь як:

- знаходити та оцінювати літературні джерела, урахувавши мету, інтереси та потреби учнів (для розширення знань, для доведення ефективності задуму, розроблення проєкту, моделі тощо);

- здійснювати класифікацію змісту літературних джерел;

- систематизувати опрацьований матеріал;

- узагальнювати відповідну текстову інформацію;

- конспектувати, інтерпретувати описані результати;
- узагальнювати опрацьований матеріал.

Внаслідок проведеної дослідницької роботи підтверджено позитивний вплив дібраних вправ і завдань за розробленими критеріями, що позитивно позначилося на якості навчальних досягнень учнів, їхній підготовці до роботи з літературою, що слугувало підставою для узагальнення таких висновків:

- вправи і завдання орієнтовані на розвиток технічних умінь, узгоджені з вимогами стандарту спеціалізованої освіти наукового спрямування, позитивно впливають на підготовку учнів до дослідницької діяльності;
- розвиток умінь роботи з літературою значно зростає за умов їх поєднання із відповідними здібностями, що активізуються внаслідок участі учнів у різних видах діяльності пов'язаної з роботою над літературними джерелами;
- критеріальний підхід до диференціації завдань і вправ, призначених для розвитку технічних умінь, може використовуватися як у спеціалізованих закладах освіти, так і у ліцеях, діяльність яких спрямована на підготовку майбутніх дослідників;
- технічні уміння та здібності роботи з літературою, сформовані внаслідок цільового виконання завдань і вправ, сприяють підготовці учнів до наукової діяльності, участі у навчально-наукових дослідженнях, конкурсних наукових роботах різних рівнів.

Дібрані вправи і завдання відповідно до запропонованих критеріїв дозволяють учням опрацьовувати літературні джерела для здійснення дослідницької діяльності, формуванню ключових умінь роботи з літературою: виділяти головне, планувати, порівнювати, систематизувати, конспектувати, узагальнювати готувати бібліографічні описи, що необхідні для успішної підготовки здобувачів освіти до наукової діяльності. Отже, добір вправ і завдань за розробленими критеріями поглиблюють підготовку учнів до роботи з літературою, підвищують рівень знань, включаючи як уміння, так і здібності, що пов'язані з розв'язанням дослідницьких проблем. Загалом зміст навчально-тренувальних завдань, передбачених для формування технічних умінь та здібностей роботи з літературними джерелами, допомагають учням старшого шкільного віку здобувати основи наукових знань та забезпечувати їх успішне використання у дослідницькій діяльності.

Таким чином, відбір вправ і завдань, що передбачають формування умінь роботи з літературними джерелами, здійснюється з урахуванням сукупності критеріїв, що диференціюються за шістьма напрямками та наповнюються орієнтовним змістом, реалізація якого сприяє формуванню сукупності необхідних умінь для роботи з літературою, що має практичну значущість та теоретичну цінність для підготовки здобувачів освіти до наукової діяльності.

РОЗДІЛ 2. НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ І ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ТА УМІНЬ

2.1. СУТЬ І СТРУКТУРА ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ТА УМІНЬ

2.1.1. Організаційні здібності та уміння здобувачів освіти як наукова проблема

В умовах глобалізації, інтеграції й ускладнення соціальної діяльності, інтенсивного оновлення технологій успішне функціонування особистості можливе за наявності у неї ціннісних орієнтацій, якостей і здібностей, які забезпечують її розвиток і самовдосконалення, соціальну мобільність, гнучку адаптацію до усіх змін. Завдання закладів освіти усіх рівнів полягає в формуванні в особистості здобувача таких загальних і спеціальних компетентностей, які сприятимуть цілеспрямованій пізнавальній діяльності, розширенню і поглибленню знань, умінь і навичок.

Виконання різних соціальних ролей (дитини, учня, громадянина, професіонала) в особистому чи професійному житті потребує відповідного рівня сформованості організаційних умінь. На ринку праці молоді люди відтворюють свій спосіб життя у стилі професійної діяльності. Організаційні вміння у них проявляються як на рівні організації середовища життєдіяльності, так і в інтелектуальній чи фізичній праці.

Відповідний рівень сформованості організаційних умінь забезпечує здатність особистості жити в суспільстві; виявляти готовність до свідомого життєвого вибору та самореалізації, відповідальності, трудової діяльності й громадянської активності; проявляти пошукову активність і прагнення до самовдосконалення; цілеспрямовано поглиблювати, розширювати свої знання через науково-практичну діяльність.

Навчання в закладах середньої спеціалізованої освіти (наукових ліцеях) має дослідно-орієнтований характер і спрямоване на створення умов для інтелектуально-творчої, пошукової діяльності здобувачів освіти, поглиблене вивчення профільних предметів і формування вмінь дослідно-експериментальної, конструкторської, винахідницької діяльності учнів. Результатом здобуття освіти в таких закладах є сформованість в учнів відповідного рівня дослідницької компетентності, яка передбачає їхню здатність застосовувати теоретичні й емпіричні методи дослідження,

здійснювати технічну обробку, узагальнення, практичне застосування інформації та одержаних результатів дослідження, вміти організувати дослідницький пошук, спілкуватися і взаємодіяти з іншими, проявляти креативність і нестандартний підхід у розв'язанні дослідницьких завдань.

Дослідження – це систематичний процес збору та аналізу інформації з метою покращення розуміння досліджуваного явища. Функція дослідника полягає в тому, щоб зробити внесок у розуміння явища та повідомити про це розуміння іншим. Для проведення дослідження необхідні такі дослідницькі уміння, як критичне мислення, здатність розв'язувати проблеми, уміння аналізувати, узагальнювати та поширювати інформацію, планувати процедуру дослідження та використовувати дослідницькі стратегії й інструменти та ін. Дослідницька діяльність учнів передбачає сформованість аналітичних, прогностичних, проєктувальних, організаційних, комунікативних та інших умінь. Важливу роль у виконанні дослідницьких завдань виконують організаційні уміння учня, сформованість яких відображає здатність організувати спостереження, експериментування, пошуково-дослідницьку діяльність в умовах навчальної та позанавчальної діяльності, розробляти і реалізовувати навчальні й позанавчальні дослідницькі та інноваційні проєкти, планувати роботу і виявляти варіативність дій стосовно змісту, процедури дослідження, методів дослідницької роботи відповідно до умов, обставин, результатів праці.

Наукові та методичні основи організації дослідницької діяльності учнів у освітньому процесі та позаурочній діяльності є сферою наукових інтересів низки науковців. Дослідники з'ясовують сутність, зміст, стратегії дослідницького пошуку учнів, розглядають прийоми організації дослідницької діяльності учнів у процесі вивчення навчальних дисциплін, обґрунтовують дидактико-методичні засади організації навчального процесу в закладах освіти для інтелектуально обдарованих учнів.

Проблема формування організаційних дослідницьких умінь у наукових джерелах розглядається у таких аспектах: формування організаторських здібностей у контексті лідерства, вивчення організаційних умінь у контексті використання стратегій тайм-менеджменту, формування організаційних умінь здобувачів освіти у процесі навчання, в тому числі й онлайн, формування організаційних умінь особистості в контексті здійснення дослідницької діяльності, розвиток організаційних дослідницьких умінь.

Аналіз дозволив з'ясувати, що дослідники відносять організаційні вміння до метапредметних – таких, які виходять за межі конкретної предметної галузі, розвиваються впродовж усього процесу навчання і застосовуються у різноманітних життєвих ситуаціях. Основний принцип

метапредметного підходу полягає в тому, щоб навчити здобувачів освіти загальним прийомам, алгоритмам, технікам, зразкам розумової діяльності, які можливо застосувати у роботі з будь-яким предметним матеріалом, у будь-якій ситуації, сформувані в них уміння виходити за межі стандарту/шаблону і приймати самостійні рішення.

Організаційні вміння є необхідними для здобувачів освіти у процесі вивчення навчальних предметів, у позанавчальній пізнавальній діяльності, самоосвіті, дослідницькій діяльності. Такі вміння повинні бути сформовані під час навчання у школі. Водночас аналіз практики підготовки учнів у закладах загальної середньої освіти, досвід практичної діяльності зі студентами закладів вищої освіти, висновки досліджень з цієї проблеми свідчать, що випускники шкіл мають недостатній рівень відповідних теоретичних знань, практичних умінь, і, як наслідок, не завжди спроможні організувати дослідницький пошук ефективно і продуктивно.

За оцінкою дослідників, 40 % осіб, які вступають до закладів вищої освіти, не підготовлені до виконання дослідницької роботи (написання курсових робіт). Для вирішення цієї проблеми пропонують запровадити для закладів середньої освіти програми подвійного вступу, щоб підготувати старшокласників до навчання у коледжі. Результати проведеного з випускниками сільської школи у Північно-Західній Джорджії експерименту щодо впровадження курсів подвійного вступу свідчать, що участь у цих курсах допомогла академічно підготувати майбутніх абітурієнтів до навчання у коледжі, забезпечила їх академічну й соціальну інтеграцію у коледжі, сприяла покращенню планування часу, організаційних навичок, комунікації та якості виконання курсової роботи.

Опираючись на висновки дослідників (М. Карп, 2012; Д. Конлі, 2012) і результати проведеного експерименту, Дж. Гаррет вважає, що для успішного навчання на вищих рівнях освіти учні шкіл повинні набути таких здатностей: мати контекстні навички й знання щодо змісту і методів навчання у коледжах; володіти такими когнітивними стратегіями, як вирішення проблем і вміння ефективно аналізувати й інтерпретувати; опанувати такими академічними формами поведінки, як самоуправління, управління часом, визначення пріоритетів, керування стресом, самоконтроль і ефективне спілкування. У дослідженні В. Ламанаускаса та Д. Авгін зроблено висновок про недостатність залучення учнів старших класів до дослідницької діяльності. З допомогою методу самооцінювання науковці з'ясували, що більшість респондентів визначають у себе недостатній (середній або низький) рівень сформованості таких дослідницьких умінь: процес проведення дослідження (65,3 %), планування дослідження (81,3 %), вибір методу (методики) дослідження (79,9 %), визначення проблеми дослідження (88 %), опис дослідження (оформлення звіту)

(82,3 %). Дослідники роблять висновок, що дослідницька робота в школі мало орієнтована на розвиток здібностей респондентів, а тому процес проведення дослідження сприймається як звичайна діяльність. Аналізуючи дослідницьку активність респондентів, вони зазначають, що учні надають перевагу пошуку інформації в мережі Інтернет, екскурсіям на основі екологічних досліджень і уникають таких видів діяльності, як підготовка різноманітних екологічних/природних проєктів, проведення вдома різних експериментів тощо.

Одержані результати показують, що учні вважають наукові відкриття важливими для суспільного добробуту; участь у дослідницькій діяльності допомагає отримати та оцінити практичні знання, що сприяє підготовці до подальшого навчання. Водночас учні дають низьку оцінку дослідницькій діяльності в школі, не вважають її цінною, очевидно, через те, що вони недостатньо заохочуються до науково-дослідницької діяльності.

На основі аналізу низки досліджень Е. Еріксон і П. Нунан роблять висновки, що достатньо розвинені організаційні уміння (ставити цілі, планувати роботу, фіксувати навчальні завдання і розподіляти час, контролювати роботу) зменшують у здобувачів освіти рівень прокрастинації, покращують математичні навички, сприяють навчальним досягненням і знижують стрес, пов'язаний з навчальною роботою. Водночас учні з недостатньо розвиненими організаційними вміннями ризикують мати низький рівень успішності під час навчання у коледжах. У цьому зв'язку дослідники зауважують про необхідність спеціального навчання учнів організаційним навичкам: проведення занять з управління часом, виконання вправ із саморегуляції діяльності.

Б. Боллер вивчає проблему розвитку організаційних умінь учнів та здійснює пошук стратегій, які допомагають учням виконувати навчальні завдання. Дослідник припускає, що учень середньої школи спроможний оперувати кількома завданнями, планувати й організувати проєкти, регулювати свій час і поведінку. Він розглядає процес формування організаційних умінь як складову процесу навчання і вважає, що вчитель має використовувати відповідні стратегії для розвитку організаційних умінь учнів, щоб вони могли ефективно навчатися.

Б. Боллер, Е. Еріксон та інші стверджують, що шкільні вчителі повинні проводити уроки з управління часом або обирати інші форми роботи для вироблення в учнів саморегульованої навчальної поведінки. Вони вважають, що це навчає учнів стратегіям регулювання часу, необхідного для виконання завдань, впливає на їх мотивацію, відповідальність та інші сфери, важливі для їхнього успіху.

В умовах онлайн-навчання актуальність формування організаційних умінь учнів підвищується. М. Брату і Л. Сіуса успішність здобувачів 61

освіти в умовах онлайн-навчання пов'язують зі сформованістю організаційних умінь, які вони розглядають крізь призму двох координат – управління часом і визначення пріоритетів. Зважаючи на активне використання в навчанні двох інформаційних просторів – реального і віртуального, дослідники В. Андрієвська, Т. Бобонець наголошують на потребі формування в здобувачів освіти організаційних умінь у процесі роботи з ІКТ: дотримання визначених правил поведінки онлайн, розуміння відмінності між публічним онлайн-простором і особистим, урахування наслідків будь-яких публічних онлайн-дій (поширення/використання інформації з мережі, особистих відомостей, коментування та ін.).

Проаналізувавши низку досліджень щодо формування в здобувачів середньої вищої освіти навичок організації та ефективного використання часу, С. Ромеро-Перес і Е. Санчес-Ліссен визначають такі характеристики процесу освіти, як гнучкість і прискорення. Вони стверджують, що ці характеристики призводять до явища багатозадачності, й будь-який учень, який не зможе адаптуватися до цих умов академічної продуктивності, має більший ризик стати неуспішним у навчанні. Саме тому вони відзначають значущість формування організаційних умінь учнів для ефективного управління навчальною діяльністю.

Дослідники також вказують на тісний зв'язок цифрової компетентності здобувачів і технологій самоорганізації діяльності. Вони вважають, що завдяки використанню цифрової компетентності здобувачі ефективніше планують власну діяльність і розподіляють час, що сприяє академічній успішності та закладає основу для майбутньої освіти.

М. Брату і Л. Кіуса, досліджуючи організаційні вміння студентів інженерних спеціальностей, як один із шляхів їх формування, обстоюють концепцію мінімалізму, суть якої полягає у зведенні дій, досвіду, речей до істотних, фундаментальних частин. Ідеться про використання необхідного мінімуму речей, звільнення простору від зайвого, обтяжливого. Дослідники вважають, що простір, організований відповідно до філософії мінімалізму, не створює стресу.

Деякі дослідники описують навчання організаційним навичкам як когнітивну стратегію, яка допомагає учням вивчати критичний зміст і досягати бажаних академічних результатів. В. Цейовик, досліджуючи взаємозв'язок організаційних умінь учнів і самомотивації, компетенцій, взаємодію та автономію, доводить, що учнів слід навчати розумінню того, що організаційні вміння можуть позитивно вплинути на досягнення, сприяти посиленню почуття самоефективності та збільшують можливість задоволення основних потреб учнів. Науковиця проаналізувала низку досліджень і з'ясувала, що програми формування організаційних умінь були приблизно однаковими і включали застосування рольових

ігор, розв'язання проблем, моделювання діяльності, групову діяльність, використання методу самооцінки, планування діяльності. Застосування цих методів роботи сприяло підвищенню рівня усвідомлення учнями значущості таких навичок, як управління часом та визначення пріоритетів.

Дослідники Дж. Карімова, А. Ісмоїлова обґрунтовують зміст і складові організаційних умінь, досліджують шляхи і методику їх формування. Б. Боллер стверджує про необхідність сформованості організаційних умінь в учителя і наголошує, що багатьом учням може знадобитися підтримка та інструкції, перш ніж вони зможуть взяти на себе відповідальність за своє навчання. Дослідниця робить припущення, що учні середньої школи достатньо дорослі й здатні виконувати різноманітні завдання, планувати й організовувати проекти, регулювати свій час і поведінку. У цьому зв'язку вона надає вчителям приклади типової поведінки з використанням різних стратегій для покращення в учнів організаційних умінь.

Свого часу було проведено дослідження з формування в обдарованих учнів організаційних умінь. З цією метою було відібрано семеро обдарованих учнів, які потребували підвищення рівня організаційних умінь, і реалізовано з ними програму навчання умінь організації, планування та управління часом. Мета дослідження передбачала опис впливу на обдарованих учнів середньої школи з недостатнім рівнем сформованості організаційних умінь спеціальної навчальної програми (втручання в домашнє завдання, навички організації та планування), надання послідовної інструкції щодо запровадженої програми для покращення навчальних досягнень цих учнів, розробка плану дій із вчителями та адміністрацією середньої школи для підтримки розвитку організаційних навичок, навичок управління часом та навичок планування обдарованих учнів.

Дослідження було проведено з використанням методології дослідження дій (Action Research methodology), яка містить чотири компоненти циклічного процесу: планування, дія, розвиток і рефлексія. Ця методологія дозволяє людині стати активним дослідником, дозволяючи їй знаходити рішення важливих для неї проблем і перевіряти їх ефективність в умовах, у яких вона працює. Як наслідок, було запропоновано шістьнадцять 20-хвилинних зустрічей дослідника з учнями-учасниками експерименту, з якими відбувалися консультації щодо формування в учнів трьох груп умінь: організації шкільних матеріалів, управління домашніми завданнями та планування. Перші три сесії були призначені для того, щоб навчити учнів певній системі організації шкільних матеріалів. Середні сесії (сесії 4–11) зосереджені на управлінні часом і плануванні, заключні (сесії 12–16) – на навчанні учнів самоконтролю та

підтримки своїх систем. Учні отримали відповідні матеріали: розпорядки дня, організаційні матеріали, індивідуальні інструкції. Вони повинні були скласти плани дня, робити записи в щоденнику, працювати з матеріалами Google- документа. За виконання учнями системи завдань та демонстрування унаслідок цього організаційних здібностей і навичок управління часом нараховувалися бали. Збір та аналіз даних здійснювався з допомогою індивідуальних бесід, контрольних списків, анкет, організаційних матеріалів учасників експерименту, t-тестів парної вибірки. За результатами упровадження програми дослідник розширив зміст програми, включивши до етапу її упровадження питання професійного розвитку вчителів для навчання стратегій розвитку організаційних умінь учнів та спонукання педагогів для застосування організаційних завдань учнів у процесі навчання.

Б. Ейлам, І. Аарон проведено дослідження, яке мало за мету виявити саморегульовану навчальну поведінку дев'ятикласників під час виконання спеціально розробленого, довгострокового, групового дослідницького завдання з екології. Завдання учнів передбачало планування екосистеми (акваріуму, тераріуму, оранжерей), побудову експериментальної та контрольної системи, маніпулювання змінною в експериментальній системі, проведення спостережень, збір даних і написання остаточного наукового звіту про свої висновки з екстраполяцією на процеси в екології та складність відкритих систем. Для реалізації мети дослідження було використано такі методичні інструменти: річний звіт про планування – для звітування про загальний прогрес учнів у дослідженні протягом року; щоденний звіт про планування – для звітування про плани та виконання учнями кожного окремого лабораторного заняття. Використання цих інструментів передбачало розподіл віддаленої мети на декілька найближчих конкретних досяжних цілей. Як стверджують дослідники, учні могли усвідомити свій власний конкретний прогрес і звертали увагу на свою самоефективність, необхідну для підтримки їхньої довготривалої участі у виконанні завдання. Для розвитку організаційних навичок учнів упродовж навчального року проводилися щотижневі 3-годинні сесії, що дозволило учням розглянути можливі альтернативи їх участі у виконанні дослідницького завдання та навчання раціональному використанню часу. Результати дослідження показали ефективність використаних методів роботи (використання учнями річних і щоденних планових звітів для самостійного планування та організації часу). Учні підвищили рівень сформованості організаційних умінь: здатність ставити цілі, планувати діяльність, розглядати альтернативи, контролювати та розмірковувати, сприймати різноманітні сигнали з різних джерел, коригувати плани для покращення показників прогресу та демонструвати відповідальність. Таким чином, висновки дослідження цих авторів можливо використати для побудови алгоритмів планування роботи над виконанням дослідницьких завдань.

У дослідженні з підвищення рівня сформованості організаційних умінь учнів із неуспішністю доводиться зв'язок між розвитком організаційних умінь учнів та їх академічною успішністю. Як педагогічний інструментарій для формування організаційних умінь, дослідники пропонують використання контрольних списків, які допомагають зануритися в середовище праці, планування діяльності, складання списків завдань для організації своєї діяльності.

Покращення в учнів старших класів рівня сформованості організаційних умінь підтверджує також проведене М. Луанкряянг дослідження щодо використання інтелект-карт у процесі вивчення іноземної мови.

У літературі до розгляду проблеми формування організаційних умінь учнів застосовуються різні підходи: нейронауковий, психологічний, соціологічний, феноменологічний, педагогічний. Нейронауковий підхід (Н. Войтенко, Х. Селі, М. Дембо) передбачає, що дії з цілевизначення, планування, визначення пріоритетності завдань пов'язані з роботою мозку людини. Виконавчі функції забезпечують когнітивний контроль поведінки людини, зокрема, контроль уваги, когнітивне гальмування, робочу пам'ять, когнітивну гнучкість. Такі функції є важливими для виконання завдань та організації матеріалів, розподілу часу, визначення пріоритетів. У галузі неврології поведінковий менеджмент часу вважається навичкою, яка є результатом правильної динаміки хімії та роботи мозку. Якщо ця динаміка порушена, то можливі труднощі в здатності планувати й організовувати час. Порушення цих функцій може спричинити «синдром дефіциту уваги та підвищеної гіперактивності» в дітей. Психологічний підхід (М. Дембо, В. Рибалка, О. Яковенко) будуватиметься на концепції, що формування організаційних умінь (планувати, визначати пріоритети, здійснювати самоконтроль та саморефлексію та ін.) пов'язане з удосконаленням волі й розвитком таких психологічних механізмів, як самопрогнозування, самопроектування, самоконтроль, самоаналіз, самомотивування та ін. Прояв організаційних умінь є метакогнітивною стратегією саморегуляції діяльності, яка включає управління часом у навчальній або дослідницькій діяльності, прийняття відповідальних рішень під час реалізації коротко- та середньострокових планів роботи, розподіл і розрахунок часу для виконання навчальних/дослідницьких завдань та ін. Соціологічний підхід (П. Друкер, М. Лукашевич, С. Ромеро-Перес, Е. Санчес-Ліссен) обстоює позицію, що сучасні характеристики суспільного життя (ускладнення технологій та інтенсифікація технологічних процесів у соціальній і виробничій сфері, збільшення обсягів інформації, прискорення темпів життя, швидкоплинність часу та ін.) вимагають трансформації організаційного досвіду людини у напрямі посилення його продуктивності. Інформаційне та фізичне перевантаження людини спричиняють брак уваги, породжують відчуття накопичення

невирішених завдань, сприяють появі втоми, знижують якість координування діяльності. Натомість сформованість організаційних умінь може сприяти соціальній асиміляції та інтеграції індивідів. Прискорення темпів життя може породжувати відчуття індивідуальної свободи або спричинити відчуття занепокоєння, страху «залишитися позаду», посилювати почуття відповідальності, обов'язку. На цьому тлі організаційні вміння є необхідною навичкою для подолання викликів конкурентного світу. Як зазначають К. Ромеро-Перес і Е. Санчес-Ліссен, розглядаючи проблему управління навчальним часом, такі дії, як контроль часу вчителями та самостійне управління учнями часом, є інструментом дисциплінування і культури, що сприяє продуктивності діяльності. Таким чином, сформованість організаційних навичок взаємозв'язана з продуктивністю праці учня, успішністю й, отже, впливає на його психічне благополуччя. Феноменологічний підхід (Д. Джакобсма, М. Холл та ін.) демонструє, що негативний досвід дитинства щодо організації діяльності впливає на академічну успішність учнів. Іншими словами, на ефективність використання часу впливають вироблені в минулому ставлення до цього ресурсу та сформоване мислення людини. У сукупності зазначені підходи забезпечують різноаспектне вивчення проблеми формування організаційних умінь учнів. Педагогічний підхід (Дж. Аголла, М. Дембо, Н. Дуднік та ін.) поєднує психологічні інтерпретації цього конструкту із пошуками технологій, методів, різноманітних технік, які сприяють формуванню організаційних умінь в учнів. Сформованість організаційних умінь в учнів сприяє засвоєнню суспільного досвіду, знань, умінь, необхідних на ринку праці, підготовці учнівської молоді до самостійного дорослого життя та професійної діяльності. Педагогіка праці розглядає питання зв'язку організаційних умінь учнів з ефективністю і продуктивністю навчальної та дослідницької роботи, обґрунтовує роль інтелектуальних і особистісних характеристик в організації діяльності школяра, з'ясовує умови формування організаційних умінь учнів, розглядає питання наукової організації праці школяра та ін.

Таким чином, розвиток та удосконалення організаційних умінь учнів в освітньо-науковому середовищі закладу спеціалізованої освіти потребує комплексного підходу, що ґрунтується на поєднанні науки, освіти, технологій і продукує відповідне науково-дослідницьке середовище навчання.

2.1.2. Аналіз стану проблеми формування організаційних здібностей і умінь учнів у дослідницькій діяльності

Організованість – це особиста здатність людини, її компетентність органічно ефективно діяти для досягнення мети. Акт організації є обов'язковою умовою функціонування людини. *Передумови* для формування організаційних навичок дитини закладаються в сім'ї й закладі дошкільної освіти: стимулювання учнів до порядку, визначення місця для речей та

іграшок, упорядкування осередків: ігрового, навчального, відпочинку та ін. Засобами формування організаційних навичок у дітей у цей період є гра, поведінка дорослих, вимога, зовнішня мотивація.

Безпосередньо формування організаційних умінь відбувається за умови, коли дитина орієнтує свою діяльність на конкретну мету. У період шкільного навчання постають нові *виклики* в організації життєдіяльності учня: дотримання режиму дня і шкільного розпорядку, раціональна організація пізнавальної діяльності під керівництвом учителя чи самостійно, виконання навчальних завдань та ін. Успішна адаптація в шкільному середовищі залежить від різних чинників, у тому числі й від належного рівня сформованості організаційних умінь. Таким чином, організаційні вміння цілеспрямовано формуються в особистості дитини за відповідних умов та удосконалюються завдяки засвоєнню ефективних моделей організаційної поведінки у середовищі життєдіяльності дитини: сім'ї, мікро- та макросоціумі, освітніх закладах.

Необхідно розуміти, що для значної частини сучасного покоління цінності особистих досягнень є гарантією успіху в житті. Тому сім'я і школа повинні формувати цінності ефективного використання часу дітьми, раціонального розподілу часу на виконання навчальних завдань і відпочинку, продуктивного особистісного і професійного розвитку.

Несформованість організаційних умінь спричиняє виконавчі дисфункції, причинами яких можуть бути такі чинники: соціокультурні: домінуючі цінності, спосіб життя, набутий досвід; педагогічні: невідповідні стратегії навчання; надмірна кількість завдань; стиль викладання, шкільна культура, системи підтримки учнів; психологічні: невмотивованість школярів, відсутність бажання здійснювати діяльність; ергономічні: розумове перевантаження учнів, неналежне ставлення до організації робочого простору, місця; організаційні: несформованість базових організаційних умінь (планувати, розподіляти час, самостійно організувати пізнавальну, дослідницьку, творчу та інші види діяльності); дисбаланс розподілу навчально-пізнавальної активності та відпочинку, недостатність сну, що впливає на самопочуття і здоров'я учнів та ін.

Запобігання/усуненню недоліків організації/самоорганізації праці може сприяти навчання учнів відповідної стратегії планування, організації та самоорганізації навчальної та дослідницької праці в закладах освіти. Водночас школа недостатньо включає учнів до дослідницької діяльності та не здійснює цілеспрямованого навчання учнів організації/самоорганізації праці, про що свідчать результати проведеного опитування. У дослідженні взяли участь 42 здобувачі вищої освіти Житомирського державного університету імені Івана Франка першого року навчання. Для з'ясування стану формування

організаційних умінь в учнів у період навчання в школі студентам-першокурсникам було запропоновано здійснити рефлексію та оцінити рівень сформованості в себе організаційних умінь та ступінь підготовленості до виконання дослідницької діяльності у період навчання на попередньому рівні освіти. Дослідження проводилося з допомогою опитувальників, розроблених у Google-форм: «Самооцінка рівня організованості», «Організаційні дослідницькі вміння». Вивчення рівня сформованості організаційних умінь здобувачів вищої освіти та ступеня підготовленості їх до виконання дослідницької роботи здійснювалося за такими критеріями: ступінь сформованості організаційних умінь у здобувачів вищої освіти (за самооцінкою); ступінь значущості організаційних умінь у здійсненні навчальної/дослідницької діяльності; емоційні стани/почуття здобувачів унаслідок власної неорганізованості; досвід дослідницької діяльності, набутий під час навчання у школі. Результати опитування вказують на те, що більшість опитуваних вважають себе достатньо організованою особистістю: оцінили свій рівень організованості як високий – 31,0 %, достатній – 33,3 %, середній – 26,2 %, низький – 9,5 %. Понад 50,0 % осіб зазначили, що переважно використовують планувальник/щоденник, щоб своєчасно виконувати завдання (54,8 %), визначають пріоритети своїх навчальних завдань і розподіляють час для виконання завдань (81,0 %), розподіляють об'ємні завдання на частини (61,9 %), мають упорядковане робоче місце, перекладають речі у рюкзаку/сумці своєчасно, використовують органайзери та ін. Водночас 76,2 % осіб відзначили недостатність часу для виконання завдань для самостійної роботи. Студенти-першокурсники оцінювали ступінь важливості організаційних умінь у дослідницькій роботі за відповідною шкалою. Оцінювалися такі вміння: ставити цілі діяльності з урахуванням власних можливостей, розподіляти важливе і другорядне, визначати пріоритетні завдання, планувати діяльність/відпочинок, розподіляти час на виконання завдань, організовувати робочий простір, упорядковувати речі/документи/ навчальні матеріали, оцінювати ситуацію та самостійно приймати доцільні рішення, спонукати/стимулювати себе до виконання діяльності: самотивувати, проявляти волюві зусилля, організовувати комунікацію та взаємодію з членами групи у процесі виконання спільного завдання, здійснювати самоконтроль і саморегуляцію дослідницької діяльності. 61,9 % осіб оцінили такі вміння як необхідні, 28,6 % – важливі вище середнього, 9,5 % – посередньо важливі.

Рівень сформованості організаційних умінь може впливати на емоційні стани особистості здобувача, зокрема почуття впевненості, захищеності, спокою, віри в себе, в свою самодостатність або ж сорому, страху, байдужості та ін. Емоції є суб'єктивними: вони відображають

ставлення особистості до себе та середовища. На появу емоцій у людини впливає набутий досвід і оцінка ситуації крізь призму актуальних для неї інтересів і потреб. На переживання людини впливає також характер отримуваних нею словесних інструкцій і наявність контекстної емоціогенної інформації, що визначає оцінку подій, які відбуваються. Емоційне реагування здобувача освіти на ситуацію внаслідок прояву власної неорганізованості може проявлятися у таких формах поведінки: імпровізації дій, протесту, розгубленості, дезорганізованості, звинувачень себе, байдужості та ін. З метою виявити способи реагування до опитувальника було включено запитання «Які почуття/стани виникають у вас, коли ви проявили неорганізованість і не виконали навчальне завдання, не підготувалися до заняття тощо?». Відповіді респондентів подано у *таблиці 4*.

Учасники опитування також оцінювали ступінь спрямованості дій педагогів закладів освіти, в яких вони навчалися, на формування в учнів організаційних умінь. Було отримано такі результати: 16,7 % осіб оцінили ступінь підготовки як високий, 16,7 % осіб – достатній, 47,6 % осіб – середній, 19,1 % осіб – низький. Попри це, здобувачі визначали ступінь власної підготовленості до виконання дослідницької діяльності на початку навчання у закладі вищої освіти. Отримано такий розподіл відповідей: високий – 9,5 % осіб, достатній – 26,2 % осіб, середній – 45,2 % осіб, низький – 19,0 % осіб. Одержані результати свідчать про недостатню спрямованість дій педагогів закладів загальної середньої освіти щодо підготовки учнів до виконання дослідницької діяльності й формування організаційних умінь її здійснювати (низький і середній рівні становлять понад 60 %).

Респонденти також обґрунтовували рівень власної підготовленості до виконання дослідницької діяльності на початку навчання у закладі вищої освіти. Результати аналізу подано у *таблиці 5*. Детальний аналіз відповідей здобувачів вищої освіти показує, що для 11,9 % осіб під час навчання у школі створювалися умови для виконання дослідницької діяльності (участь у МАН, підготовка рефератів), 4,8 % осіб не виявляли бажання її виконувати, 2,4 % осіб не надали відповідь). Водночас 88,1 % осіб зазначили про проблеми і труднощі, пов'язані з несформованістю дослідницьких умінь і навичок, або вказали на відсутність такого виду роботи: відсутність/недостатність досвіду дослідницької діяльності (у школі лише готували реферати і писали конспекти) – 23,8 %, не отримано в школі належних організаційних умінь – 11,9 %, недостатність умінь користуватися літературою, здійснювати пошук інформації – 11,9 %, неякісний розподіл свого часу, невміння визначати пріоритети – 11,9 % та ін. Такий стан організації дослідницької діяльності в школі респонденти пояснили недостатністю/відсутністю роботи учителів у цьому напрямі:

«організація діяльності мала б кращий рівень, якби педагоги надавали поради, рекомендації», «інколи писали реферати без конкретної структури», «у школі готували лише реферати і писали конспекти». Крім того, студенти вказують на недостатню сформованість організаційних умінь виконувати навчальні/дослідницькі завдання: «неякісно організував/ла свій час», «виникали труднощі під час розподілу часу», «як умів/уміла, так себе й організував/ла» та ін. Таким чином, результати опитування свідчать про недостатність цілеспрямованої роботи у школі з учасниками дослідження щодо навчання способам, технології здійснення дослідницької діяльності, а також вироблення умінь продуктивно організувати навчальну/дослідницьку працю. Обґрунтовуючи самооцінку власного рівня підготовленості до виконання дослідницької діяльності (виконання доповідей, тез, рефератів, курсових робіт та ін.) на початку навчання у закладах вищої освіти, здобувачі освіти вказують на недостатній рівень знань, умінь і досвіду такої діяльності, обмежений спектр дослідницьких завдань, відсутність роботи шкільного педагога з організації дослідницької діяльності.

Водночас ті студенти, які визначили у себе високий і достатній рівень сформованості організаційних умінь здійснювати дослідницьку діяльність, вказують на отриманий у школі досвід з підготовки доповідей, рефератів з навчальних предметів, виконання досліджень у межах конкурсу Малої академії наук (МАН) (*табл. 6*). Аналіз відповідей респондентів свідчить про те, що під час навчання у школі більшість з них готували доповіді та/або реферати (88,1 %); третина учнів була включена у дослідницько-пошукову роботу в позаурочний час (33,3 %), 16,7 % осіб виконували дослідницьку роботу в межах конкурсу МАН; переважна більшість опитуваних задовольняла свій пізнавальний/дослідницький інтерес через самостійний пошук інформації (73,8 %). Учасники опитування також надали перелік організаційних умінь, які, на їх думку, мають бути сформовані в учнів. Відповіді студентів подано в *таблиці 7*.

Пояснюючи, чому шкільні вчителі повинні навчати учнів організації/самоорганізації праці, студенти висловлюють упевненість у тому, що це важливе вміння, яке «має вплив на всі сфери життя», «є невід'ємним елементом навчальної праці», «допоможе учням ефективно виконувати завдання», «сприєє подальшому розумінню учнів про певні обов'язки, мотивує до прояву пунктуальності, виконання завдань у часових межах відповідно до поставлених вимог», «допомагає учням звикати до самостійності й аналізу, впливає на дисциплінованість і старанність учня» та ін. Важливо, що студенти усвідомлюють значущість молодшого і середнього шкільного віку для формування організаційних умінь, оскільки в старших класах школярі вже прагнуть до самостійного ухвалення рішень на основі набутих знань і досвіду та здатні робити конкретні висновки.

Ураховуючи висновки і положення проаналізованих досліджень, варто звернути увагу на спеціалізовані заклади освіти, освітній процес у яких будується на дослідницькій діяльності. Тому актуалізується потреба пошуку методики формування в учнів таких закладів організаційних умінь.

2.1.3. Сутність та структура організаційних здібностей та умінь учнів

Основи *науково-дослідницьких знань і вмінь*, які визначають рівень дослідницької компетентності учнів, повинні закладатися в процесі навчання в закладах середньої освіти. Під час оволодіння основами наук у навчанні, а також у пізнавально-дослідницькій діяльності в позаурочний час учні засвоюють нові знання, формують уміння і навички, набувають досвіду науково-дослідницької діяльності, розвивають/удосконалюють особистісні якості, необхідні для її здійснення.

Завдання дослідницької діяльності учнів полягає у поглибленні й творчому засвоєнні змісту навчання, набутті учнями навичок самостійної пошукової, аналітичної, експериментальної роботи у процесі задоволення пізнавальних інтересів, ознайомленні з сучасними методами наукового пошуку, творчому розв'язанні актуальних навчальних завдань. Дослідницька діяльність у процесі навчання передбачає ознайомлення учнів з теоретичними засадами постановки, організації й виконання наукових досліджень з методикою вивчення наукової літератури, планування і проведення експерименту, обробки наукових даних та ін.

Виконання *дослідницької діяльності* – це інтелектуальний творчий процес, спрямований на перетворення дійсності та здобуття й використання нових знань, результатом якого є отримання наукової продукції (експериментальні дані, науковий звіт, доповідь, стаття тощо). У процесі наукового пошуку учень розширює власний науковий світогляд, розвиває критичне мислення, опановує технологією наукового дослідження, поглиблює свої знання про предмет дослідження, формує дослідницькі вміння.

Спонукою до виконання дослідницької діяльності учнів є реалізація пізнавальної інтелектуальної потреби. Інтелектуально-творча діяльність здійснюється на основі пошукової активності здобувача освіти та передбачає його активну дослідницьку позицію. Дослідницька позиція під час виконання завдань може проявлятися в оригінальному способі розв'язання проблеми, пошуку нової інформації, створенні нового продукту. Планування і виконання інтелектуально-творчого завдання передбачає самоорганізацію дій здобувача і потребує відповідного рівня сформованості організаційних умінь.

Проблеми науково-дослідницької діяльності здобувачів освіти розглядають Л. Ніколаєва і Т. Голуб, формування дослідницьких умінь учнів – О. Дзюбенко.

О. Повідайчик узагальнює погляди низки дослідників (С. Буднік, В. Лозової, Н. Мойсеюк та ін.) щодо дослідницьких умінь, виокремлюючи дві сторони науково-дослідницької діяльності: її теоретичний (ідеальний, внутрішній) зміст і процесуальний аспект, який репрезентується способами розумових дій. В основі конкретних дослідницьких умінь – інтелектуальні уміння учня (осмислено сприймати інформацію, виокремлювати істотне, групувати, встановлювати зв'язки, зіставляти, порівнювати, узагальнювати, систематизувати, доводити та ін.), які реалізуються в практичних способах дій через власну організаційну активність. Організаційні вміння проявляються у здатності спрогнозувати, спланувати, спроектувати свою діяльність, зреалізувати заплановане, внести за потреби корекцію, а також змотивувати себе, проявити вольові зусилля для виконання діяльності.

У системі організації навчання у закладах загальної середньої освіти провідну організаційну роль виконує вчитель. Він регламентує навчально-пізнавальну діяльність учнів, визначає завдання, озвучує алгоритми дій. Тому без достатнього рівня ініціативності та самостійності учнів організаційні уміння у них не формуються на належному рівні.

Виконання учнями творчої дослідницької діяльності (наукової, винахідницької, проектної, конструкторської діяльності тощо) відбувається із залученням зовнішніх та внутрішніх організаційних дій. Зовнішня сторона організаційних умінь – це спроможність раціонально організувати режим роботи, розподілити час і особистісні ресурси, визначити почерговість їх виконання та ін. Внутрішній аспект організації творчої дослідницької діяльності полягає у спроможності застосувати мотиваційні, вольові, рефлексивні механізми. Виконання учнем науково-дослідницької діяльності потребує сформованої на належному рівні культури праці та відповідного рівня самоорганізації праці. Учень повинен мати високий рівень інформаційної грамотності, щоб здійснювати пошук, аналіз та оцінку наукової літератури.

З'ясуємо сутність поняття «організаційні уміння». Аналіз наукових джерел свідчить, що *уміння* – це «здатність належно виконувати певні дії, заснована на доцільному використанні людиною набутих знань і навичок»; здатність людини свідомо використовувати набуті знання і навички для виконання дій відповідно до поставленої мети (В. Базелюк, О. Повідайчик); засвоєний суб'єктом спосіб виконання дії продуктивно, якісно. Уміння ґрунтується на використанні знань, раніше набутого досвіду; містить уявлення, поняття, знання; передбачає навички сприйняття, мислення, концентрування, розподілу та переключення уваги, самоконтролю та регулювання процесу діяльності. Уміння передбачає здатність особистості орієнтуватися в нових умовах та містить елементи

Формування уміння – це «складний процес аналітико-синтетичної діяльності кори великих півкуль головного мозку, під час якого створюються і закріплюються асоціації між завданням, необхідними для його виконання знаннями та застосуванням знань на практиці». Уміння використовувати знання виробляється у процесі вивчення навчального предмета, виконання вправ і самостійної роботи. *Дослідницькі уміння* визначаються як сукупність інтелектуальних і практичних дій, які визначають функціональну здатність учня творчо вирішувати пізнавальні/пошукові/експериментальні завдання. Вони характеризують здатність особистості учня до відбору та обробки інформації; спостереження, аналізу та узагальнення явищ; самостійного вибору і застосування методів дослідження для досягнення бажаного результату; організації власної дослідницької діяльності.

У цілому дослідницькі вміння класифікують у такі групи: технічні, організаційні, операційні, практичні, комунікативні.

С. Буднік класифікує дослідницькі вміння за ступенем їх значущості та достатності для проведення науково-дослідницької діяльності:

1) операційні дослідницькі вміння (розумові прийоми й операції, що застосовуються в дослідницькій діяльності: порівняння, аналіз і синтез, абстрагування й узагальнення, висунення гіпотези, зіставлення);

2) організаційні дослідницькі вміння (застосування прийомів організації в науково-дослідницькій діяльності, планування дослідницької роботи, проведення самоаналізу, регуляція власних дій у процесі дослідницької діяльності);

3) практичні дослідницькі вміння (опрацювання літературних джерел, проведення експериментальних досліджень, спостереження фактів, подій, обробка даних спостережень, упровадження результатів у практичну діяльність);

4) комунікативні дослідницькі вміння (застосування прийомів співробітництва в процесі дослідницької діяльності для взаємодопомоги, взаємоконтролю).

Співробітники ІОД НАПН України, аналізуючи дослідницькі вміння учнів наукових ліцеїв, виокремлюють такі групи вмінь: технічні, організаційні, операційні, практичні, комунікативні; О. Нікітіна – навчально-організаційні, пошукові (дослідницькі), рефлексивні, комунікативні, презентаційні, проєктні. У Стандарті спеціалізованої освіти наукового спрямування визначено такі уміння, необхідні для здійснення дослідницької діяльності: аналітичні, прогностичні, проєктувальні, організаційні, комунікативні, технічні, творчі.

Аналіз наукових праць з відповідної тематики засвідчує різні підходи дослідників щодо визначення організаційних вмінь, які зумовлені,

очевидно, предметом їх наукових пошуків, водночас сутнісні ознаки цього конструкта мають спільні характеристики (табл. 8).

У визначеннях, представлених у різних наукових публікаціях (статтях, Стандарті), організаційні вміння дослідники визначають як здатності, уміння, навички, способи або сукупність прийомів для організації учнем/дослідником своєї праці, ресурсів, комунікації та ін. для виконання завдань/досягнення цілей, вирішення проблем, підвищення ефективності діяльності тощо.

М. Вашуленко та С. Дубовик тлумачать *організаційні дослідницькі вміння* як здатність визначати мету і завдання дослідження, вибрати найбільш ефективні методи і засоби для роботи, здійснювати самоконтроль і саморегуляцію дослідницької діяльності, перебудовувати свою діяльність у разі потреби, аналізувати і контролювати результати своєї діяльності з метою її поліпшення; О. Вознюк – як застосування прийомів самоорганізації в науково-дослідницькій діяльності, планування дослідницької роботи, самоаналіз і самоконтроль, регуляцію своїх дій у процесі дослідницької діяльності.

Спонукою до виконання дослідницької діяльності учнів є реалізація пізнавальної інтелектуальної потреби, яка ґрунтується на інтересах, уподобаннях, захопленнях учнів. Організація/самоорганізація науково-дослідницької праці передбачає дії дослідника з аналізу проблеми, цілевизначення, планування, конструювання, моделювання дослідницького пошуку, включає виконавські дії (вибір рішення та його реалізація, організація робочого місця і зони, дотримання режимів робочого часу і відпочинку, розподіл особистісних та просторово-часових ресурсів), саморегулювання, самоконтроль й, відповідно, спрямована на підвищення ефективності дослідницької роботи, збереження ресурсів енергії, часу і власного здоров'я.

Організаційні дослідницькі уміння – заснована на знаннях, набутому досвіді усвідомлена здатність здобувача освіти виконувати дії з планування та здійснення дослідницької діяльності ефективно і продуктивно. Організаційні дослідницькі уміння здобувачів освіти проявляються у здатності аналізувати завдання, умови й обставини, визначати цілі, планувати роботу (визначати послідовність виконання завдань, терміни виконання, етапи контролю та ін.), оцінювати ризики і свідомо приймати рішення, конструктивно керувати власними діями.

Організаційні уміння дослідницької діяльності учнів наукових ліцеїв проявляються у їх здатності ставити мету, розробляти плани дій та планувати витрати часу, інших ресурсів для досягнення поставленої мети, організовувати та контролювати розв'язання наукових завдань, знаходити нестандартні підходи до розв'язання завдання, ситуації, проблеми, продукувати різні варіанти розв'язання однієї проблеми, вмінні систематизувати інформацію й аналізувати результати дослідження,

інтерпретувати їх і формулювати висновки, здійснювати самоконтроль і саморегуляцію дослідницької діяльності, застосовувати прийоми самоорганізації в науково-дослідній діяльності. Організаційні уміння допомагають учням ефективно виконувати наукові завдання, орієнтуючись на знання з різних наукових дисциплін та використовуючи інструменти наукової роботи. Організаційні уміння також проявляються у здатності учнів планувати та керувати своїм часом, організовувати робоче місце та матеріали для наукової роботи. Планування дослідницької діяльності потребує формулювання мети і завдань дослідження, створення наукової гіпотези, розробку наукового плану та методики дослідження, визначення методів обробки та аналізу даних, застосування методів математичної статистики, графічного аналізу, кореляційного аналізу тощо.

Е. Еріксон, П. Нунен структурують організаційні уміння у чотири групи: 1) відстеження завдань, 2) управління матеріалами, 3) управління часом і 4) планування завдань.

Г. Віннер уміння планувати, організовувати, визначати послідовність дій, встановлювати пріоритети, переключати увагу та керувати часом називає навичками виконавчої діяльності (*executive functioning skills*). Формування організаційних умінь потребує чіткого формулювання завдань, мотивації учнів, організації зовнішнього середовища, прогнозування та планування часу. Л. Мартинець до організаційних відносить уміння виділяти й чітко формулювати як перспективні, так і найбільш важливі в кожній конкретній ситуації задачі, своєчасно приймати аргументовані рішення й забезпечувати їхнє виконання, узгоджувати свої задумки з умовами дійсності, організовувати, координувати, спрямовувати й контролювати діяльність. Отже, важливими організаційними вміннями учнів є вміння визначати послідовність і способи виконання завдань, уміння здійснювати самоконтроль власної діяльності та керувати нею, що передбачає знання прийомів самоконтролю. У процесі формування організаційних умінь в учнів потрібно виробити уміння спостерігати за собою, за своєю поведінкою, за рівнем витрачання внутрішніх і зовнішніх ресурсів (психічних, фізичних, інтелектуальних, матеріальних та ін.), аналізувати свої дії, переосмислювати, робити висновки і приймати відповідні рішення.

Здобувачі освіти наукових ліцеїв повинні володіти навичками роботи з різноманітними джерелами інформації та знати, які інструменти дослідження й аналізу даних використовувати для розв'язання завдань. Робота з науковими джерелами та інформацією дозволяє їм усвідомити проблему, виявити існуючі способи її вирішення та спрогнозувати власний спосіб розв'язання дослідницького завдання. Окрім того, вони повинні вміти обирати методи та інструменти, необхідні для досягнення мети. Дослідницька робота може мати колективний характер виконання,

тому учні повинні вміти ефективно співпрацювати з іншими учасниками наукового дослідження, планувати та організовувати роботу в групі, розподіляти обов'язки і виконувати їх відповідально, вести наукову дискусію та аргументувати свої позиції.

В умовах зростання технологічних процесів, інтенсифікації соціальних контактів і комунікації у реальному житті та віртуальному просторі, широкого використання електронних засобів зростає роль *інформаційно-комунікаційних технологій* і в організації дослідницької діяльності учнів. Тому продуктивність і ефективність дослідницької діяльності здобувачів освіти залежить також від рівня сформованості умінь здійснювати комунікацію і планувати й виконувати дослідницьку діяльність з допомогою засобів ІКТ (комп'ютер, інтернет, телекомунікації та ін.). Таким чином, у процесі виконання дослідницьких завдань учень проявляє такі організаційні дослідницькі вміння:

розуміти мету діяльності, визначену самостійно або під керівництвом наукового керівника;

- самостійно визначати мету діяльності й завдання для її досягнення;
- прогнозувати результат діяльності;
- планувати діяльність – проектувати послідовність дій та способи виконання завдань;
- розробляти алгоритм виконання завдання;
- змінювати план діяльності у зв'язку зі зміною умов виконання;
- визначати пріоритетність завдань та розподіляти час для виконання окремих завдань і задачі в цілому;
- обирати темп роботи та раціональні способи діяльності;
- здійснювати самоаналіз та саморегуляцію дій;
- організовувати робоче місце;
- працювати індивідуально та організовувати навчальну діяльність у парі, групі, колективі.

Ураховуючи викладене щодо змісту організаційних умінь та здібностей, умовно виділяємо їх чотири групи (*рис. 1*):

- *прогностичні*: знаходити проблему; визначати мету і завдання дослідження, продукувати гіпотезу; бачити різні підходи до розв'язання проблеми;
- *проектувальні*: планувати роботу (визначати послідовність виконання завдань, терміни виконання, етапи контролю та ін.); адаптувати стратегії пошуку; пропонувати оптимальний спосіб розв'язання проблеми;
- *конструктивно-виконавські*: здійснювати дослідження за заданим алгоритмом; змінювати особисті стратегії пошуку; працювати самостійно та спільно з іншими;
- *оцінювально-коригувальні*: аналізувати і контролювати результати своєї діяльності; перебудовувати діяльність за потреби.



Рис. 1. Структура організаційних дослідницьких умінь та здібностей учнів

Розрізняють організаційні вміння дослідницької діяльності, які слугують для організації зовнішньої та внутрішньої пізнавальної діяльності. Зовнішній аспект організації дослідницької діяльності учнів потребує сформованості умінь прогнозувати, планувати, проектувати діяльність, встановлювати оптимальний режим роботи, здійснювати раціональний розподіл часу для виконання завдань, визначати пріоритетність завдань та ін. Внутрішній аспект організації дослідницької діяльності учнів містить мотиваційні, рефлексивні, аналітичні, контрольні дії та передбачає сформованість умінь визначати мету дослідження, правильно обирати дослідницький інструментарій для його здійснення, контролювати хід роботи.

О. Повідайчик підкреслює, що ефективність дослідницької діяльності більшою мірою залежить від сформованості внутрішніх аспектів організаційних умінь, зокрема: вміння визначати мету і завдання дослідження, розробляти його план, організувати експеримент, вибирати найбільш ефективні методи і засоби дослідження, аналізувати і контролювати результати своєї діяльності з метою підвищення її ефективності.

Організація навчальної/дослідницької діяльності для багатьох є вольовим актом самопримушування, виконання обов'язку, тому в учнів повинні бути сформовані такі морально-вольові якості, як дисциплінованість,

відповідальність, організованість, сумлінність, працьовитість та ін. Прояв організаційних умінь пов'язаний також із мотиваційною активністю учнів. Сформованість в учня організаційних умінь забезпечує вищу інтенсивність і продуктивність праці. Водночас, якщо педагог виступає організатором процесу навчання, а учень виконує завдання за регламентованим учителем алгоритмом і не має власної ініціативи, організаційні вміння не формуються.

Для створення умов, за яких формуються організаційні вміння, важливим є перебудова чи розвиток мотиваційної сфери учнів, їх ідеалів, життєвих планів. Учні повинні розуміти, що організаційні вміння є особистісно значущими, підвищують результат їх соціальної активності, сприяють особистісному становленню та самореалізації. Формування організаційних умінь учнів наукових ліцеїв відбувається за таких умов:

- усвідомлення учнями значущості сформованості організаційних умінь (прогнозувати, планувати, проектувати, здійснювати контроль і оцінку власних зусиль і результатів праці тощо) у дослідницькій діяльності;

- використання в навчальній дослідницькій діяльності спеціальних прийомів, які раціоналізують працю учнів і сприяють усвідомленню значущості організаційних умінь;

- вибір форм і методів роботи, які забезпечують умови для прояву в процесі навчання активної позиції учнів, й відсутність жорсткої регламентації виконання дослідницьких завдань та ін.;

- створення під час освітнього процесу психологічно безпечного середовища та творчого мікроклімату, який спонукає учнів до вільного вияву креативності, творчих спроб, ризику, експериментів і сприяє розкриттю індивідуальних здібностей і обдарувань.

Варто ураховувати й те, що такі емоції, як стрес, страх, загрози безпеці учня, знижують здатність проявляти організаційні вміння. Тому важливо створити в освітньому середовищі атмосферу безпеки, захищеності, мотивувати учня до успіху і досягнень, виявляти віру в його можливості й здібності, створити умови для розвитку його обдарування і таланту.

Розв'язання проблеми формування організаційних умінь в учнів наукових ліцеїв ґрунтується на застосуванні діяльнісного підходу, який передбачає спеціальні дії з організації діяльності учнів, активізації й переведення їх у позицію суб'єктів наукового пізнання, праці та спілкування. Застосування діяльнісного підходу передбачає вироблення в учнів комплексу умінь обирати мету, прогнозувати, планувати та визначати шляхи реалізації дослідницьких завдань, приймати самостійні рішення, виконувати, контролювати, аналізувати й оцінювати результати.

78 Формування організаційних умінь учнів наукових ліцеїв потребує застосування спеціальних прийомів, які сприяють усвідомленню зна-

чуєності організаційних умінь, створення умов для прояву активної позиції учнів. Доцільно використовувати методи індивідуальної роботи (планування діяльності для виконання індивідуального дослідницького завдання), а також методи і прийоми групової роботи: міні-проекти, групові дослідницькі завдання та ін.

Таким чином, розвиток організаційних дослідницьких умінь учнів є важливим завданням освітнього процесу, який має сприяти формуванню компетентної, творчо мислячої особистості, вихованню організованого і впевненого дослідника.

2.2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ І ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ТА УМІНЬ

2.2.1. Критерії відбору дослідницьких навчальних завдань для формування організаційних здібностей і умінь учнів

Зміст освіти для обдарованих учнів вимагає зорієнтованості на новизну інформації та різноманітні види пошукової, дослідницької, творчої діяльності. Навчальні підручники та інші джерела шкільної інформації мають нести нові наукові відомості, теоретичні матеріали, які учні опрацьовують, використовують у процесі виконання дослідницьких завдань. Зміст навчальних предметів (курсів), які викладаються в наукових ліцеях, має містити спеціалізовані фактологічні та теоретичні знання відповідного профілю навчання з урахуванням сучасних досягнень науки; пояснення основних принципів, процесів і понять; вказівки, рекомендації щодо виконання дослідницьких завдань; матеріали та інформацію поглибленого рівня; орієнтовні критерії оцінювання результатів дослідницьких робіт, завдання і вправи для формування навичок мислення, що сприяють прийняттю виважених і незалежних рішень, мають в основі наукові знання, включають як загальні навички критичного мислення, так і навички, що пов'язані з розв'язанням наукових проблем.

Процес формування організаційних умінь дослідницької діяльності учнів ставить високі вимоги до компетентності вчителя, який повинен мати відповідні знання та вміння, зокрема на таких рівнях:

- *методологічному* (знати закони, принципи, закономірності наукового знання науково-дослідницької діяльності, теоретичні та методичні основи її здійснення);
- *теоретичному* (особливості науково-дослідницької діяльності учнів (вікові, психолого-педагогічні, галузеві); знання специфіки її об'єктів, етапів, механізмів, результатів, чинників; особливостей організації та супроводу такої діяльності школярів (функціонального забезпечення, етапів освоєння, створення збагаченого дослідницького середовища,

особливостей ефективної взаємодії з учнями, підготовки їх до участі у конкурсах-захистах науково-дослідницьких робіт та ін.);

- *практичному* (бути здатним синтезувати знання з різних галузей науки і практики, використовувати їх у професійній діяльності; проєктувати та конструювати спільно з учнем дослідницьку діяльність);

- *технологічному* (практично вирішувати завдання організації та виконання дослідницької діяльності учнів; використовувати теорію винахідницького розв'язання задач у викладанні суспільно-гуманітарних та природничо-наукових предметів, проєктно-пошукові методи діяльності та ін.).

Окрім того, педагог має усвідомлювати головне завдання процесу організації дослідницької діяльності учнів – розвиток особистості молодого дослідника, що відбувається за компетентного педагогічного керівництва та самостійної діяльності учнів. Формування організаційних умінь учнів відбувається на основі таких принципів організації дослідницької діяльності:

- *самоорганізації* – здатність учня самостійно визначати мету, зміст своєї діяльності, планувати етапи дослідження, приймати рішення і бути відповідальним за них, критично оцінювати результати своїх дій;

- *індивідуалізації* – створення умов для максимальної реалізації природних та набутих здібностей і можливостей учня, допомога в творчій самореалізації, у життєвому самовизначенні, при виборі теми, темпу, способів дослідження необхідно орієнтуватися на можливості та потреби учня;

- *індивідуальної та групової діяльності* – самостійне виконання завдань та здатність працювати в парі, групі, команді;

- *рефлексивності* – осмислення змісту та алгоритму організації власної діяльності, на основі чого відбувається конструювання дій відповідно до цілей і очікуваного результату, усвідомлення способів її здійснення;

- *співпраці учнів та педагога* – взаємодія з метою оцінки/самооцінки успіхів у досягненні конкретної мети і цілей у процесі виконання вправ, завдань, виявлення помилок, відхилень у діяльності та корегування дій.

Виконання дослідницьких навчальних завдань сприяє розвитку мотивації учіння, стимулюванню дослідницького інтересу учнів, здатності самостійного цілевизначення та планування діяльності, активізації вольових зусиль і особистісних якостей для досягнення навчально-пізнавальних цілей, формуванню інтелектуально-творчих, комунікативних, перцептивно-інформаційних, організаційних, рефлексивно-аналітичних умінь. Дослідницькі навчальні завдання можуть бути представлені у формі завдання, запитання, вправи, задачі тощо. Відбір/формування таких завдань здійснюється на основі відповідних критеріїв.

Науково-методичний аналіз проблеми формування в учнів організаційних умінь у дослідницькій діяльності свідчить про багато-аспектність підходів і критеріїв до відбору змісту навчальної інформації, зокрема щодо критеріїв відбору змісту навчального матеріалу, виконання проектно-дослідницької діяльності), формування умінь реферувати матеріал і складати анотації, системи дослідницьких завдань.

М. Альвіор для вибору теми або змісту навчального предмета/навчальної програми пропонує використовувати такі критерії: *самодостатність* – надати учням можливість самостійно експериментувати, спостерігати і проводити польові дослідження; результати самостійної діяльності учні мають обов'язково представити; *значущість* – зміст, сутність, тема мають бути спрямовані на досягнення мети діяльності: розвивати когнітивні, емоційні, психомоторні уміння та враховувати культурні особливості учнів; *валідність* – природність, актуальність і доцільність обраного змісту, відповідність сучасним тенденціям; *інтерес* – бути орієнтованим на учня, його інтереси; *корисність* – мати практичну зорієнтованість і користь для учнів (давати ствердну відповідь на запитання учня: чи знадобиться це у роботі, чи надасть це сенсу власному життю, чи розвине особистий потенціал, чи вирішить нагальну проблему, чи сприятиме отриманню прохідного балу вивчений матеріал); *засвоюваність* змісту матеріалу – має бути доступним для розуміння учнем, відповідати їхньому досвіду; *реалістичність* – мати можливість повного виконання протягом дозволеного часу та з використанням наявних ресурсів, відповідати віковим можливостям учнів.

К. Фіцджеральд у процесі відбору матеріалу для навчальних курсів пропонує враховувати такі критерії: *цілі* – відбирати матеріал, який відповідає темі роботи; *ресурси* – аналізувати доступні й найбільш відповідні до цілей заняття ресурси; *культура* – під час планування роботи враховувати особливості культур учасників; *уміння* – враховувати відповідність умінь учнів для виконання роботи; *досвід* – пропоновані матеріали та вправи треба перевірити перед використанням, а також встановити рівень досвіду роботи групи з предметним матеріалом.

Під час відбору та структурування змісту навчання всесвітньої історії в основній школі дослідники рекомендують *критерії*: 1) особистісно орієнтований, компетентнісний підхід до організації процесу навчання, відображення в ньому основних етапів навчального дослідження; 2) відповідність навчального навантаження та методики реалізації дослідницької діяльності віковим можливостям учнів та ознайомлення їх з необхідними прийомами пізнавально-пошукової діяльності; 3) проблемна подача навчального матеріалу; 4) максимальне насичення процесу навчання творчими навчальними ситуаціями, дослідницькими завданнями, що вимагають нестандартних рішень і самостійного пошуку джерел інформації;

5) орієнтація навчального процесу на отримання певного освітнього результату учнями; 6) організація навчального процесу за принципом поступового ускладнення пізнавальної навчальної діяльності учнів з метою більшої самореалізації учнів у дослідженні історичних фактів; 7) систематичне врахування принципу індивідуалізації в навчанні; 8) поетапне, цілеспрямоване формування всіх компонентів дослідницької культури школяра з обов'язковим урахуванням їх вікових особливостей.

С. Лазаренко для відбору матеріалу для навчальних тренувальних вправ, спрямованих на формування навичок анування та реферування, пропонує такі загальні критерії: *необхідність і достатність* для формування відповідних навичок – відбір мінімально необхідного обсягу матеріалу/інформації для досягнення кінцевої мети; *доступний рівень складності* – відповідність відібраного матеріалу рівню підготовленості учнів; *урахування потреб спілкування і сфери інтересів* – відповідно до інтересів учнів та рівня їхнього досвіду до виконання дослідницької діяльності; *відповідність темі*.

У процесі відбору завдань для виконання проєктно-дослідницької діяльності А. Ротозей звертає увагу на такі вимоги: *новизна та інтерес* до змісту діяльності, інтелектуальна *складність і цікавість* завдання, *творчий і колективний характер* завдання, в процесі виконання якого відбувається взаємодія, реалізуються спільні інтереси та панує дружнє суперництво.

Узагальнюючи міркування В. Черненко щодо методів роботи з формування дослідницьких умінь старшокласників у процесі навчання хімії, можемо виокремити такі вимоги до відбору відповідних завдань і вправ: мають реалізовуватися на основі діяльнісного підходу (продуктивне навчання); ґрунтуватися на методах діалогу/полілогу, змагальності; передбачати варіативність поведінки у нестандартних ситуаціях; навчальний матеріал має мати мотиваційну спрямованість, бути цікавим, передбачати відповідний рівень складності.

О. Заболотний для відбору методик для формування дослідницьких умінь учнів пропонує такі критерії: простота, доступність у розумінні, можливість засвоєння за обмежений час, висока результативність активізації та стимуляції дослідницької діяльності учнів.

На думку Я. Кодлюк, добір завдань і вправ підручника має забезпечити формування в учнів провідних загальнонавчальних умінь і навичок: планувати навчальні дії, аналізувати, порівнювати, узагальнювати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, здійснювати самоконтроль, зв'язно і послідовно висловлювати власні міркування тощо. У *таблиці 9* узагальнено підходи дослідників до визначення критеріїв відбору навчального матеріалу в процесі дослідницької діяльності. Аналіз поглядів зазначених авторів та інших науковців свідчить

про багатоаспектне висвітлення проблеми формування змісту навчальної інформації, але недостатнє обґрунтування критеріїв відбору змісту навчальних завдань для формування в учнів організаційних дослідницьких умінь і здібностей.

Сучасний підхід до навчання базується на когнітивній теорії, за якою значущими є внутрішні процеси отримання знань. Сутність когнітивної теорії в тому, що навчання учнів пов'язане з концепцією конструктивізму – створення індивідуального розуміння. З позиції конструктивізму, навчання є постійним активним процесом висування гіпотез і прийняття рішень. Метою такої освіти є не лише способи передачі та отримання інформації, а й покращення розуміння учнями, розвиток лідерства, навчання сприймати суспільні проблеми і розуміти значення подій, сприяти дослідницькій діяльності, проведенню експериментів, практикувати колективний метод розв'язання проблем. Процес навчання має ґрунтуватися на включенні учнів у процеси спостереження, конструювання, проектування, пошуку, аналізу та формування висновків. Для стимулювання активного засвоєння знань учнями вчені пропонують різні стратегії/методи навчання, зокрема: проблемне навчання, проєктне навчання, ситуаційне навчання, пошуково-дослідницьке навчання, технології критичного мислення, навчальну дискусію тощо. Реалізувати ці навчальні стратегії можливо, організовуючи дослідницьку діяльність учнів.

У шкільному навчанні учитель частіше прагне організувати репродуктивну діяльність учнів, спрямовану на досягнення необхідних результатів. Учні набувають нових знань, умінь, способів діяльності, однак це не розширює їх досвід дослідницької діяльності. Навчання за репродуктивною моделлю не формує творчий індивідуальний досвід учнів. Натомість воно має бути зосереджене на розв'язанні завдань, пов'язаних із вирішенням життєвих проблем, підготовкою проєктів, створенням нового продукту тощо, здійснюватися через діалог, дискусію, обмін думками, опиратися на досвід учнів.

Деякі автори наголошують, що методи навчання мають бути спрямовані на розвиток пізнавальних процесів учнів, оволодіння ними складними інтелектуальними стратегіями, формування стійкого інтересу до знань, удосконалення інтелектуальних здібностей та відповідно до поставленої вчителем мети. Використання методів навчання має ґрунтуватися на врахуванні інтелектуального потенціалу обдарованих учнів, їх прагненні та інтересу до навчальної діяльності, розвитку їх розумової активності та високого рівня розумових здібностей. Дослідники обґрунтовують потенціал проблемного навчання, дослідницького методу (індуктивного та дедуктивного), методу проєктів, діалогічного та інших методів навчання для організації дослідницької діяльності учнів.

Потужний ефект навчальної діяльності досягається в ситуаціях, коли учень відчуває сумніви, і йому адресуються запитання, відповідь на які він має віднайти. Такі ситуації можливо створити у процесі дослідницької діяльності, підвищуючи можливості розвитку наукового та критичного мислення учня, інсайтів, креативності та особистих якостей. Відповідно до Стандарту спеціалізованої освіти наукового спрямування, *дослідницьке навчальне завдання* – проблемна пізнавальна ситуація (у вигляді запитання, вправи, задачі тощо), яка передбачає пошук нових знань, способів (умінь), зв'язків шляхом здійснення дослідницької діяльності. Дослідницький характер навчання потребує від учителя вміння розробляти проблемні запитання/завдання, вправи, добирати відповідний навчальний матеріал тощо. До таких завдань можна віднести: пошук необхідної інформації на відповідних ресурсах, у довідниках, словниках, енциклопедіях; проведення спостережень, дослідів; підготовка проєкту; проведення дослідження, моделювання алгоритму навчальних/дослідницьких дій тощо. Такі завдання можуть бути використані у процесі навчання різних предметів і на різних етапах навчання.

Сформованість організаційних умінь учнів допомагає проаналізувати завдання, умови й обставини, знайти проблему й спрогнозувати мету і результат роботи; визначати різні підходи до її розв'язання; адаптувати стратегії пошуку для отримання найбільш відповідних даних, інформації та контенту; пропонувати оптимальний спосіб розв'язання проблеми; здійснювати дослідження за заданим алгоритмом; розробляти план пошукових дій; змінювати особисті стратегії пошуку; самостійно виконувати дослідження; перебудовувати діяльність у разі потреби, конструктивно керувати власними діями; аналізувати та критично осмислювати можливі способи розв'язання завдання; вміти працювати над спільними дослідницькими проєктами та індивідуально. Формуванню організаційних дослідницьких умінь сприятиме спеціальна робота з добору репрезентативного матеріалу за відповідними критеріями.

У загальнонауковому розумінні *критерій* є визначальною ознакою, яка характеризує якісні аспекти явища, його сутність, а показник становить кількісну характеристику явищ, які дають змогу зробити висновок про їхній стан у динаміці. Критерій повинен відповідати таким вимогам: бути об'єктивним (незалежно від волі та свідомості суб'єкта відображати ознаки, властиві досліджуваному предмету); відображати істотні ознаки предмета; характеризувати об'єкт з позицій постійності та стійкості ознак предмета/явища.

Критерії відбору навчальних завдань для формування організаційних умінь дослідницької діяльності учнів – це певні стандарти, за якими визначається, які завдання є найбільш ефективними для розвитку організаційних умінь учнів у процесі виконання дослідницької діяль-

ності. Факторами, які впливають на відбір такого матеріалу, є мета навчання, умови організації навчання, характер навчальної діяльності (навчальна /позанавчальна діяльність), тематичні навчальні блоки та ін.

Вибір критеріїв відбору навчально-тренувальних завдань для формування організаційних умінь учнів наукових ліцеїв має базуватися на комплексному аналізі й урахуванні різних чинників, таких як індивідуальні потреби та інтереси, рівень підготовки, стиль навчання та ін. Обґрунтовуючи критерії відбору навчально-тренувальних завдань, доцільно зважити на такі аспекти: спрямованість на розвиток конкретних організаційних умінь, реалістичність і практичність завдань, співвідношення складності завдань і рівня підготовки учнів, можливість розвитку творчого мислення і самостійності учнів, доступність необхідної інформації та ресурсів для виконання завдань, стимулювання учнів до дослідницької діяльності.

Для визначення таких критеріїв, по-перше, має бути чітка і *достатня інформація* про організаційні вміння, по-друге, *практична значущість* та *універсальність* для використання у процесі вивчення різних навчальних дисциплін. Крім того, зміст навчальної інформації має обиратися на *науковій основі*, враховувати сучасні досягнення науки, соціального та культурного процесу, характеризуватися чіткістю висновків, об'єктивністю, доказовістю, точністю; бути достатньо інформативним для задоволення потреб як суспільства, так і окремої особистості, й реалізовувати досягнення цілей навчання; обсяг змісту навчального матеріалу має відповідати кількості часу, відведеного для виконання завдання – *доцільність*.

Одним із можливих підходів до відбору навчально-тренувальних завдань для обдарованих учнів є *диференційований* підхід. Він передбачає різні рівні *складності та різні типи завдань* для різних груп учнів, залежно від їхніх індивідуальних потреб та рівня підготовки. Наприклад, для учнів, які демонструють високий рівень знань і вмінь, варто пропонувати більш складні завдання, які вимагають від них вищого рівня абстрактного мислення, творчості та самостійності. Водночас для учнів з нижчим рівнем підготовки можна пропонувати менш складні завдання, які допоможуть їм засвоїти базові знання і навички. Окрім того, важливо враховувати *індивідуальні інтереси і потреби* кожного учня. Інтерес обдарованих учнів може стосуватися різних галузей знань і тематики, тому важливо пропонувати завдання, які відповідають індивідуальним інтересам і сприяють розширенню їхніх знань і навичок. Для зацікавлення і мотивації учнів, а також навчання їх критично осмислювати проблеми, доцільно включати завдання, які мають інноваційну складову, тобто передбачають використання нових технологій, методів та ідей, і тим самим враховують вимогу актуальності, значущості змісту навчального/дослідницького завдання.

Навчально-тренувальні матеріали обираються відповідно до мети їх використання в освітньому процесі, тому в процесі відбору важливо враховувати завдання – розвиток організаційних умінь учнів. Наприклад, якщо метою є розвиток умінь працювати в команді та співпраці, доцільно включати завдання, які передбачають роботу в групах. Якщо ж метою є розвиток критичного мислення та аналітичних умінь, то доцільно включати завдання, які передбачають аналіз інформації та висновки на її основі. Для формування різних організаційних умінь слід обирати завдання, які передбачають різні підходи до їх виконання, наприклад, індивідуальну пошуково-дослідницьку діяльність, роботу попарно, у групах або ж їх поєднання.

Таким чином, для відбору дослідницьких навчальних завдань доцільно використовувати такі загальні *критерії*: значущість та урахування інтересів учнів; необхідність і достатність для формування організаційних умінь; доступний рівень складності завдання; оптимальність завдань за змістом, часом, відповідність досвіду учнів та реалістичність завдань; варіативність за змістом, характером виконання та спрямованістю на формування різних видів організаційних умінь учнів (*табл. 10*).

До системи дослідницьких навчальних завдань у процесі формування організаційних умінь учнів необхідно включати різні за структурою та змістом завдання. Завдання можуть бути запропоновані у вигляді запитань, гіпотез, алгоритмів, самостійного моделювання тощо, мають створювати можливість продукувати різні варіанти розв'язків, передбачаючи високий ступінь самостійності учнів і надаючи їм можливість експериментувати, проектувати, досліджувати. Система пропонує також оволодінню прийомами алгоритмічної, творчої діяльності учнів. Водночас, важливо врахувати, що організаційні вміння учнів у процесі виконання дослідницьких навчальних завдань формуються за умов:

- чіткого визначення цілей діяльності: яких показників/результатів потрібно досягти у процесі виконання завдання;
- розуміння правил і послідовності виконання дій для досягнення мети;
- розуміння техніки виконання дій та кінцевого результату (наявність образу/моделі, яку слід створити);
- самоконтролю якості дій через порівняння їх результатів з реальними або уявними образами;
- своєчасного виявлення помилок, відхилень у діяльності та корегування дій;
- оцінки й самооцінки успіхів у досягненні конкретної мети і цілей у процесі виконання вправ, завдань та наявність усвідомленого прагнення до вдосконалення освоюваних дій.

Варто зауважити, що організаційні дослідницькі уміння, як-от: знаходити проблему; продукувати гіпотезу; бачити різні підходи до розв'язання проблеми; адаптувати стратегії пошуку для отримання найбільш відповідних даних, інформації та контенту; пропонувати оптимальний спосіб розв'язання проблеми; здійснювати дослідження за заданим алгоритмом; змінювати особисті стратегії пошуку та інші, можуть виступати частковими критеріями у процесі відбору видів дослідницьких навчальних завдань.

Дослідницький характер навчання та ретельний добір дослідницьких навчальних завдань за відповідними критеріями сприяє розвитку в учнів умінь організації й проведення дослідження як універсального способу освоєння дійсності, формуванню дослідницького типу мислення, активізації особистісної позиції учня в освітньому процесі. Таким чином, дослідницький характер навчання в закладах спеціалізованої освіти підвищує роль організаційних умінь учнів, сформованість яких відображає здатність організовувати спостереження, експериментування, пошуково-дослідницьку, проєктну діяльність у процесі навчання та позанавчальній діяльності. Формування організаційних дослідницьких умінь учнів – це цілеспрямований творчий процес включення учня в активну діяльність з опанування відповідними знаннями, вміннями, способами діяльності з розв'язання дослідницьких задач.

Використання в освітньому процесі дослідницьких навчальних завдань для розвитку організаційних умінь сприяє формуванню в учнів системних знань, творчого мислення, умінь спрогнозувати мету, результат діяльності, обрати оптимальні способи практичної діяльності та застосувати варіативну поведінку в змінюваних умовах навчання і позанавчальної діяльності. Відповідно система відповідних дослідницьких навчальних завдань за спрямованістю та змістом має відповідати таким загальним критеріям: значущість та урахування інтересів учнів; необхідність і достатність для формування організаційних умінь; доступний рівень складності завдання; оптимальність завдань за змістом, часом, відповідність досвіду учнів та реалістичність завдань; варіативність за змістом, характером виконання та спрямованістю на формування різних видів організаційних умінь учнів.

У процесі відбору дослідницьких навчальних завдань для формування організаційних умінь учнів слід ураховувати такі вимоги: вони мають мотивувати/заохочувати до навчання й ураховувати інтереси учнів; містити цікавий для учнів зміст та види діяльності; сприяти досягненню прогресу учнів у навчальній діяльності (завдання мають розширювати досвід і навчальні можливості учнів); відповідати рівню методичної й педагогічної майстерності вчителя; мати зрозумілі вимоги й доступні пояснення алгоритму виконання.

2.2.2. Педагогічні інструменти розвитку організаційних здібностей і умінь учнів

Організаційні уміння належать до універсальних навичок, рівень сформованості яких є індикатором самостійності й відповідальності учнів. Вони впливають на ефективність виконання ними навчальних завдань, успішність життєдіяльності та проектування перспектив свого розвитку. Організаційні уміння і здібності визначають здатність особистості школяра планувати, ставити цілі, управляти часом, координувати ресурси та ефективно розв'язувати навчальні й дослідницькі завдання. Такі уміння формуються як узагальнення власного досвіду самоорганізації учнями навчальної чи позанавчальної діяльності, а також у процесі виконання спеціальних вправ і завдань, які формують такі уміння. Разом з тим, можемо констатувати наявність суперечностей у формуванні організаційних умінь здобувачів освіти, які виникають через різні фактори: нерозуміння значущості й невмотивованість учнів розвивати організаційні уміння та здібності, недостатність завдань і вправ для розвитку в них організаційних умінь і здібностей, невідповідність змісту виконуваних навчальних завдань меті формування організаційних умінь. Розв'язання цих суперечностей потребує ретельного відбору відповідного педагогічного інструментарію.

Дослідники здійснюють науковий пошук розв'язання проблеми відбору/розроблення вправ і завдань за такими напрямками: система вправ і завдань як категорія методики навчання; розробка дослідницьких завдань і запитань; розробка системи вправ для формування/удосконалення різних умінь і навичок: мовленнєвих, комунікативних, операційно-практичних, технічних; розроблення типології вправ.

У педагогічній літературі розробляються різні підходи до класифікації вправ. В. Онищук пропонує типологію вправ за рівнем самостійності й творчості учнів у процесі їх виконання:

- пропедевтичні (підготовчі або попередні);
- увідні, спрямовані на засвоєння знань (мотиваційні, пізнавальні);
- пробні, які поглиблюють розуміння навчального матеріалу, забезпечують його збагачення і формування на цій основі відповідних умінь (попереджувальні, коментувальні, пояснювальні);
- тренувальні, що передбачають закріплення, повторення теоретичного матеріалу, удосконалення первинно набутих умінь і формування навичок. Серед зазначеного виду завдань виділяють: вправи за зразком – завдання з повною орієнтувальною основою дії (зразком може бути не лише результат виконання завдання (його оформлення), а й спосіб отримання цього результату); за інструкцією – передбачають наявність вказівок щодо порядку виконання дій, які можуть даватися як в усній, так і в письмовій формі (такі завдання виконуються переважно письмово, 88 мають репродуктивний характер, однак, порівняно з попередніми,

вимагають від учнів більшої самостійності); вправи за завданням – це вправи без зразка, але на готовому матеріалі, з чітко сформульованими запитаннями;

– творчі використовуються на етапі перенесення засвоєних знань, умінь і навичок у нестандартні умови, тобто забезпечують оволодіння складними вміннями (реконструктивні, конструктивні, проблемні);

– контрольні – комплексні завдання, які поєднують репродуктивні та творчі елементи.

Я. Кодлюк зауважує, що дослідницькі завдання та вправи мають нестандартний характер і є основним засобом розвитку творчих здібностей учнів. Вона виокремлює репродуктивні навчальні завдання, які передбачають використання готових знань і способів діяльності без суттєвих змін (вправи на відтворення навчального матеріалу, на застосування знань у знайомих умовах, дії за зразком, тренувальні вправи), і продуктивні, що включають завдання на використання знань у нових умовах, вправи з елементами пошукової й дослідницької діяльності, творчі вправи. Не применшуючи значення репродуктивних завдань як важливого засобу формування умінь і навичок, дослідниця наголошує, що співвідношення таких завдань має мати перевагу на користь продуктивних вправ.

Ю. Мельник наголошує, що дослідницькі завдання для учнів повинні відповідати вимогам, пов'язаним із загальними принципами проектування учнівських дослідницьких завдань у різних галузях знань. Він пропонує до системи дослідницьких завдань включати різні за структурою і змістом задачі, окремі з них можуть бути запропоновані у вигляді гіпотез, термінологія таких задач повинна бути зрозумілою для учнів, а їх добір має демонструвати практичну значущість та цінність набутих знань.

М. Комогорова за навчальною метою виокремлює такі види вправ, як підготовчі, вступні, пробні, тренувальні, творчі, а залежно від способу діяльності – рецептивні, репродуктивні, продуктивні. Дослідниця також структурує вправи за етапами навчання: мотиваційні, вправи на закріплення, на повторення, творчі. Таким чином, дослідники визначають доцільність розробки системи вправ і завдань, наголошують на їх практичному спрямуванні на формування конкретних умінь, варіативності завдань для міцного засвоєння знань, міжпредметному характері завдань і вправ та їх комплексному застосуванні у розв'язанні різних життєвих ситуацій. Водночас у наукових джерелах недостатньо розроблено типологію навчально-тренувальних завдань і вправ для формування організаційних умінь учнів.

Формування організаційних умінь учнів може відбуватися у процесі вивчення шкільних предметів, у позаурочній діяльності під час роботи наукових гуртків, у процесі занять спеціального факультативу та ін.

Організаційні уміння та здібності проявляються як здатність учнів планувати свою діяльність (навчальну, наукову, проектну, конструкторську та ін.), обирати спосіб розв'язання задачі, проектувати та організовувати свою виконавську діяльність для реалізації поставленої мети, координувати та керувати різними ресурсами (зокрема, такими, як час, матеріали, інформація, енергія) для досягнення конкретних цілей, керувати розв'язанням завдань у командній діяльності.

Організаційні уміння допомагають учням стати більш самостійними та впевненими у своїх можливостях, зосередитися на важливих завданнях, уникати зайвого стресу і покращити успіх у навчанні. Уміння набуваються у результаті виконання навчальних завдань. Завдання, за тлумачним словником А. Івченка: 1) наперед визначений обсяг дорученої комуні-небудь роботи; 2) поставлена перед ким-небудь мета, замисел. У цьому ж словнику *вправа* визначається як *спеціальне завдання* для закріплення знань, навичок та ін. Означимо розуміння цих видів роботи у контексті розв'язання проблеми формування організаційних дослідницьких умінь і здібностей учнів. З погляду дидактики, *завдання* – це форма втілення змісту освіти, яка дає змогу активізувати діяльність учня. Постановка навчальних завдань зумовлена метою навчання. Завдання можуть мати репродуктивний, дослідницький або творчий характер. Вони застосовуються для активізації процесу навчання, засвоєння знань, умінь, способів творчої діяльності, формування умінь і навичок, розвитку/саморозвитку, самонавчання учнів. В. Староста тлумачить навчальне завдання як вид педагогічних завдань, що виступає для учня у формі моделі пізнавальної ситуації, яка спрямована на засвоєння та застосування змісту освіти. *Дослідницьке навчальне завдання* – проблемна пізнавальна ситуація (у вигляді запитання, вправи, задачі тощо), яка передбачає пошук нових знань, способів (умінь), зв'язків шляхом здійснення дослідницької діяльності. М. Князян навчально-дослідницькі завдання розподіляє у три групи: навчально-дослідницькі завдання алгоритмічного рівня (завдання, які орієнтовані на низький рівень самостійності та підготовленості учнів до навчально-пізнавальної діяльності); навчально-дослідницькі завдання частково-пошукового рівня (призначені для учнів з вищим рівнем підготовленості до навчально-дослідницької діяльності); навчально-дослідницькі завдання креативного рівня (орієнтовані на найвищий рівень самостійної пізнавальної діяльності учнів).

Аналіз досліджень, у яких розглядаються теоретичні й практичні аспекти підготовки здобувачів до науково-дослідницької діяльності, дозволяє визначити такі види дослідницьких завдань для формування організаційних умінь учнів:

– визначення послідовності дій і складання алгоритму дослідницької діяльності;

- планування дослідження в цілому та його етапів;
- розподіл обов'язків під час дослідницької діяльності;
- вибір інструментарію для здійснення дослідницької діяльності.

Виконання таких дослідницьких завдань потребує також сформованості аналітичних, прогностичних, проєктувальних, виконавчих та інших умінь.

Критичному осмисленню проблеми дослідження сприяє постановка мети дослідження, визначення гіпотези і формулювання *дослідницьких запитань*, відповідь на які дослідник хоче знайти у процесі виконання дослідження. Формулювання мети визначає загальний напрям або фокус освітнього дослідження.

Дослідницьке запитання – таке запитання, у відповіді якого передбачається висування гіпотези, і для її доведення потрібне використання додаткових джерел (бібліотека, Інтернет, лабораторія тощо). Гіпотеза за суттю є прогностичною, а дослідницьке запитання має пошуковий характер. Дослідницьке запитання має бути чітким і лаконічним та містити питальні слова: як? чи? що? чому? Такі запитання спрямовані на поповнення відсутньої в джерелі інформації та власних знань, допомагають означити проблему, яку потрібно опрацювати, поглибити чи розширити значення конкретного явища.

Вправи – це послідовні дії та операції, які виконуються багаторазово з метою набуття необхідних практичних умінь і навичок.

Вправа може бути або єдиною процедурою, в рамках якої здійснюються всі компоненти процесу навчання – усвідомлення змісту дії, її закріплення, узагальнення й автоматизація, або ж використовуватися як процедура для закріплення дій після пояснення/заучування, які забезпечують початкове усвідомлення змісту дії. У такому разі вправа забезпечує завершення усвідомлення й закріплення, а також узагальнення й автоматизацію, що в результаті призводить до повного оволодіння дією й перетворення її, залежно від досягнутої міри автоматизації, у вміння або навичку. Вправи і завдання мають такі параметри: 1) мета виконання; 2) форма і зміст; 3) операційні дії; 4) результат; 5) час виконання; 6) спосіб і форма виконання.

У структурі вправи чи завдання можемо виділити такі елементи: інструкція, алгоритм виконання або приклад виконання, самоперевірка.

Аналізуючи *особливості* дослідницьких навчальних завдань і вправ для формування організаційних умінь дослідницької діяльності учнів, можемо виокремити такі їх важливі риси: повинні мотивувати/заохочувати до навчання; мати пізнавальний і значущий зміст; містити цікаві для учнів види діяльності; допомагати в організації навчального процесу (завдання мають збільшувати навчальні можливості учнів);

відповідати рівню методичної й педагогічної майстерності вчителя; мати зрозумілі й доступні пояснення алгоритму виконання. Можемо класифікувати види дослідницьких вправ і завдань для формування організаційних здібностей і умінь учнів за такими критеріями (табл. 11).

Система навчально-тренувальних завдань може передбачати багатоваріантність способів їх реалізації (виконання дослідницьких завдань, творчих робіт, робота у підручнику, з науковими джерелами, Інтернет-ресурсами, підготовка до уроку) та представлення результату (розробка графічних моделей, опорних схем до теми підручника, складання плану до літературного твору, тексту, укладання графіка роботи та ін.).

За видами дослідницької роботи учнів педагог може пропонувати завдання, які передбачають контекстне планування, складання алгоритмів і планів, встановлення хронометражу для видів роботи, створення звітів про планування, розробку проєктів та ін. Такі завдання мають бути спрямовані на розвиток у старшокласників умінь формувати гіпотези, працювати за алгоритмами, планувати діяльність, розподіляти час і ролі, проєктувати дослідницькі дії, а також налагоджувати співпрацю у процесі взаємодії/комунікації з іншими, структурувати й аргументувати свою позицію тощо. З метою розвитку в учнів організаційних дослідницьких умінь педагог може запропонувати таке дослідницьке завдання: *проаналізувати та надати оцінку ефективності роботи під час вивчення конкретної дисципліни*. Учні можуть провести дослідження таких питань:

- Які методи навчання найбільш ефективні для учнів?
- Які методи оцінювання знань і навичок є оптимальними для учнів?
- Як покращити здоров'я учнів у закладі освіти?

Виконання запропонованого завдання має подвійний ефект: з однієї сторони, сприяє розвитку в учнів організаційних умінь учнів (спланувати дослідження, обрати дослідницькі методи, організувати взаємодію з респондентами тощо), з іншої – дасть можливість учителю критично осмислити та здійснити оцінку ефективності власної методики навчання учнів, а також спроектувати свої подальші педагогічні дії з метою їх удосконалення.

Для формування організаційних умінь учнів у дослідницькій діяльності доцільно використати *проектну роботу*, виконання якої спонукує пізнавальним інтересом учнів. У процесі проєктної діяльності учні отримують можливість:

- планувати свою роботу, визначати завдання, терміни, ресурси;
- збирати інформацію, оцінювати її достовірність та об'єктивність;
- аналізувати, критично осмислювати та систематизувати одержану інформацію;
- висувати гіпотези, розробляти аргументи, встановлювати

- працювати в команді, взаємодіяти з іншими учасниками проєкту, ділитись ідеями та знаннями;
- представляти результати своєї роботи у форматі презентації, звіту, наукової статті тощо.

Процес розв’язання дослідницької проблеми може бути розділений на декілька етапів, щоб учні мали можливість вивчити і застосовувати основні принципи проєктного менеджменту, зокрема:

- формулювання мети проєкту та визначення завдань;
- аналіз потреб і можливостей для реалізації проєкту;
- визначення ресурсів, необхідних для реалізації проєкту;
- розроблення плану дій і графіка робіт;
- організація роботи і контроль за виконанням завдань;
- оцінка результатів проєкту та аналіз виконання плану.

Для прикладу, визначимо дослідницьке завдання, за результатами якого учні мають презентувати проєкт, – дослідження місії, змісту, напрямів діяльності організації/ установи/компанії. Опишемо алгоритм проведення такої роботи:

- 1) обрати організацію для дослідження, наприклад, місцеву бібліотеку, школу або будь-яку іншу організацію, яка цікавить учнів;
- 2) визначити мету пошуку: дослідити історію організації, її місію, стратегію, вивчити організаційну структуру, функції і зміст діяльності;
- 3) розробити план та організувати роботу щодо збору інформації, використовуючи різні джерела: інтернет, інтерв’ю з працівниками організації/установи, опитування відвідувачів тощо;
- 4) здійснити аналіз одержаної інформації, узагальнити та систематизувати її;
- 5) на основі проведеного аналізу виявити виклики й актуальні завдання діяльності установи/організації, сформулювати рекомендації щодо модернізації її діяльності;
- 6) підготувати звіт/презентацію результатів дослідження.

Для аналізу одержаної інформації доцільно навчити учнів застосовувати метод проведення аналізу SWOT (strengths/переваги, weaknesses/слабкі сторони, opportunities/можливості, threats/загрози). До мети збору інформації можна включити завдання відобразити ці характеристики у процесі пошуку. У висновках учні можуть запропонувати стратегії покращення діяльності об’єкта дослідження.

Важливе значення має самостійність учнів у процесі виконання завдання: прогнозування результату, визначення способу виконання завдання, складання алгоритму дій, вибір способу презентації результату. Процес використання системи завдань і вправ для формування організаційних умінь учнів доцільно здійснювати поетапно: когнітивно-пізнавальний, репродуктивно-діяльнісний та проєктувально-творчий

етапи. На *когнітивно-пізнавальному етапі* доцільно розкрити значущість організаційних умінь і здібностей у навчальній, науково-дослідницькій діяльності, ознайомити учнів із відповідною термінологією, з'ясувати важливі способи організаційних дій. *Репродуктивно-діяльнісний етап* формування організаційних умінь учнів передбачає виконання завдань і вправ за зразком, за наданими алгоритмами. Мета *проектувально-творчого етапу* – спонукати учнів до оригінальної самостійної діяльності, самостійного пошуку способів виконання завдань, продукування власних рішень, створення самостійних продуктів діяльності.

Організація дослідно-орієнтованого навчання, основним складником якого є дослідницька діяльність учнів, потребує створення *освітнього простору* закладу освіти, де учні будуть умотивовані займатися наукою і виконувати дослідження. Профільність наукових ліцеїв ставить вимогу створити умови для реалізації інтелектуального потенціалу здобувачів освіти, гарантувати наукову насиченість змісту освіти відповідно до профілю навчання, усіляко сприяти особистісному, інтелектуальному, творчому розвитку здобувачів освіти. У цьому контексті організація освітнього процесу в наукових ліцеях ґрунтується на особистісно орієнтованому, компетентнісному, діяльнісному підходах і здійснюється шляхом застосування технологій, форм і методів, орієнтованих на організацію дослідницької діяльності здобувачів освіти.

Розглянемо деякі технології формування організаційних умінь учнів у процесі дослідницької діяльності:

– *навчання у співпраці* (колаборативне навчання) – базується на співпраці учнів у групах, де кожен учень має визначену роль і відповідальність. Ця модель сприяє формуванню умінь працювати в команді, керувати процесами взаємодії, вирішувати проблеми і конфлікти, приймати рішення, а також сприяє розвитку лідерських якостей;

– *проблемне навчання* – передбачає використання реальних проблем і завдань, які постають у процесі навчання та позанавчальний час. Учні повинні самостійно шукати шляхи їх вирішення, а також планувати і керувати процесом своєї діяльності. Вони працюють в групах або самостійно, здійснюють пошук інформації, аналізують її, формують висновки та рекомендації щодо розв'язання проблеми;

– *проектне навчання* – базується на пізнавальному інтересі учнів та їх бажанні реалізувати свої ідеї. Учні визначають мету свого проекту, розробляють план дій, визначають ресурси, необхідні для його реалізації, здійснюють пошук інформації, проводять експеримент, здійснюють контроль за роботою та оцінку результатів дослідження. Технологія проектного навчання дозволяє учням самостійно керувати своєю діяльністю, розвиває умінь організації та планування, міжособистісні та навички роботи в команді, сприяє розвитку творчих здібностей учнів,

оскільки вимагає нестандартного мислення, пошуку нових рішень та інновацій;

– *командне навчання* – це «стратегія спільного навчання, заснована на доказах, розроблена для засвоєння навчальних модулів, які викладаються в триетапний цикл: підготовка, перевірка готовності в класі та практичні вправи». Важливими атрибутами організації командного навчання є такі: прозорий відбір і формування команд; підтримка та управління ними; індивідуальна і командна відповідальність; постійний і своєчасний зворотний зв'язок педагога з учнями; зорієнтованість завдань на навчання і розвиток згуртованості команди. У рамках командної роботи може застосовуватися робота в малих групах.

Важливим є *створення умов для самоорганізації та самостійної діяльності учнів*. Вчитель може допомогти учням розвивати самостійність і навички планування, надаючи їм можливість самостійно вибирати завдання, планувати і розподіляти час для їх виконання. Наприклад, запропонувати учням досліджувати певну тему, але надати можливість самостійно обрати, якими методами, шляхами це дослідження буде здійснено.

Виконання досліджень потребує як індивідуальної творчої діяльності, так і *групової роботи*. Надаючи завдання для роботи в групі, педагог спільно з учнями розподіляє обов'язки і відповідальність. Така робота навчає учнів працювати в команді, розвиває навички організації та узгодження/координування спільних дій, а також сприяє формуванню умінь комунікації й співпраці. Таким чином, можемо сформулювати загальні рекомендації педагогам для формування організаційних умінь учнів під час виконання дослідницьких завдань і вправ:

- надати учням можливість самостійно визначити тему дослідження або поставити перед ними питання/проблеми, які потрібно дослідити;
- використовувати інтерактивні методи навчання, щоб допомогти учням активно залучатись до процесу дослідження;
- розподіляти учнів на робочі групи та надавати їм завдання, щоб кожен учень міг зробити свій внесок у дослідження;
- надавати завдання учням складати плани дослідження, обирати методи дослідження та збирати дані;
- визначати/обмежувати час для обговорення результатів дослідження та виконання презентацій перед класом та ін.

Варто пам'ятати, що організаційні уміння не є статичними, вони можуть бути розвинуті та вдосконалені через практику та відповідну підтримку. Учителі сприяють розвитку в учнів організаційних умінь, включаючи в процес навчання завдання щодо планування та організації своїх дій чи групи учнів, щодо розподілу і керування часом та стимулювання учнів до самостійного навчання та розвитку. При цьому

варто зважати на такі чинники: врахування вікових особливостей учнів та їх інтересів, мотивація діяльності, чітке визначення цілей і завдань діяльності, консультативно-підтримуючий супровід процесу виконання учнями дослідження, контроль дослідницького завдання учнів, встановлення термінів виконання завдання.

Завдання педагога полягає в тому, щоб вчити учнів:

- керувати завданнями (розподіляти великі завдання на менші частини для керування ними, виокремлювати окремі завдання із загального навчального/наукового проекту);

- планувати час (розподіляти час, складати розклад, графіки, оцінювати час для виконання завдання, порівнювати очікуваний час із фактичним, який затрачено для роботи та ін.);

- вчити методам самомотивування (фіксувати успіхи, створювати списки винагород, застосовувати самомотивацію);

- використовувати систему організації роботи (визначати пріоритети, переносити списки завдань, ранжувати завдання на основі їх важливості).

Важливим чинником досягнення поставленої мети, окремих цілей дослідницької діяльності є такі педагогічні засоби, як дисципліна і самодисципліна. Дисципліна (самодисципліна) – це чітке дотримання визначених правил, норм, розпорядку/режиму, що ґрунтується на усвідомленні їх значущості та вмінні грамотної організації навчальної праці й позанавчальної діяльності, дозвілля. Самодисципліна як внутрішня дисципліна є показником організованості учнів, свідченням їх здатності керувати власною волею, зусиллями, часом, енергією для досягнення поставлених завдань.

Таким чином, організаційні уміння є важливими *soft skills*, сформованість яких впливає на рівень ефективності діяльності учнів та є показником їх самостійності, дисциплінованості й відповідальності. Формування організаційних умінь і здібностей умінь потребує розробки/відбору спеціального педагогічного інструментарію, який може бути представлено у формі дослідницьких навчальних завдань і вправ. Методика використання таких педагогічних засобів потребує урахування параметрів та структури завдань і вправ, критеріїв їх використання та видів, дидактичної мети, педагогічної цінності та значущості для учнів, рівня педагогічної й методичної майстерності вчителя їх застосовувати та ін. Процедурі формування організаційних умінь учнів доцільно здійснювати поетапно з урахуванням мети і завдань когнітивно-пізнавального, репродуктивно-діяльнісного та проєктувально-творчого етапів. Не менш важливим є створення дослідницько-орієнтованого освітнього простору наукового ліцею, ознаками якого є умотивованість учнів займатися наукою і виконувати дослідження.

2.3. ПРИКЛАДИ ТРЕНУВАЛЬНИХ ВПРАВ І ЗАВДАНЬ ДЛЯ РОЗВИТКУ І ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ТА УМІНЬ

2.3.1. Вправи і завдання для розвитку організаційних здібностей і умінь учнів

Навчально-дослідницькі завдання сприяють розвитку мотивації учіння, стимулюванню дослідницького інтересу учнів, здатності самостійного цілевизначення та планування діяльності, активізації вольових зусиль і особистісних якостей для досягнення навчально-пізнавальних цілей, формуванню інтелектуально-творчих, комунікативних, перцептивно-інформаційних, організаційних, рефлексивно-аналітичних умінь.

Виконання дослідницьких навчальних завдань вимагає в учнів не лише відповідного рівня сформованості знань, умінь, досвіду, а й умінь організації й самоорганізації праці: дисциплінованості, чіткості, впорядкованості власних дій; здатності спрогнозувати результати і хід діяльності, спроектувати власну активність у досягненні мети, раціонально розподілити особистісні й ресурси часу, приймати рішення з урахуванням контексту діяльності. Дослідницькі навчальні завдання можуть бути представлені у формі завдання, запитання, вправи, задачі тощо.

Навчання здобувачів на дослідницькій основі, використання різних методів для формування організаційних умінь учнів знаходимо у низці робіт. Дослідники також пропонують різні методи дослідницько орієнтованого навчання: робота учнів над спільними презентаціями (М. Лютер), метод зворотного планування (С. Кесті), сократівський семінар (М. Давенпорт, Д. Кастелланос-Рейес). Описують приклади використання навчальних завдань і вправ у процесі формування дослідницьких умінь учнів у процесі вивчення навчальних предметів Х. Бородкіна, О. Заболотний та ін.

Дослідницько-орієнтоване навчання передбачає включення учнів у процес продукування творчих ідей, висловлення припущень, творчого самостійного пошуку оригінального шляху розв'язання творчого задуму. У процесі такого навчання слід створити відповідні умови та надати учням засоби, використовуючи які, вони самостійно (індивідуально чи в групах) будуть спроможні ефективно моделювати свої дії для досягнення поставленої мети. До таких педагогічних інструментів належать інструкційні картки, алгоритми для виконання різних завдань, методи, прийоми, вправи.

Однією з когнітивних стратегій, яка може бути використана в дослідницькому навчанні для формування умінь *визначати проблему*,

прогнозувати результати, формулювати гіпотези та планувати діяльність, є **інтелект-карти**. Це графічна техніка, представлена різними інструментами візуалізації: словом, зображенням, числом, ритмом, кольором, схемами, лініями, просторовим усвідомленням у єдиній унікально потужній манері. Створення інтелект-карти сприяє концентрації уваги, запам'ятовуванню інформації, організації деталей, презентації, плануванню, аналізу думок тощо. Інтелект карта містить ключове слово або ідею, розміщені в центрі використовуваної площини, які зв'язані сполучними лініями з другорядними ідеями, візуально представленими на додаткових позиціях (гілках). Способи створення інтелект-карт можуть бути різними: індивідуально, колективне/групове обговорення, робота в парах. Для створення інтелект-карт доцільно поєднувати різні способи.

Так під час самостійного опрацювання навчального модуля доречно буде запропонувати учням створити інтелект-карту за змістом прочитаного. Це дає можливість учневі засвоїти інформацію, опрацювати деталі, упорядкувати її й візуально представити своє розуміння проблеми. Надалі учні можуть працювати в парах, щоб обговорити, інтегрувати, переглянути і вдосконалити свої розумові карти. Парна робота дає змогу працювати учням творчо. Важливо при цьому наголосити на тому, що учні мають право критикувати, домовлятися, приймати рішення, змінювати або доповнювати свої схеми. Після парної роботи можливо запропонувати ротацію, за якої учні обмінюються своїми моделями з іншими парами і працюють з іншими картами. Таким чином, використання техніки інтелект-карт покращує організаційні вміння, навички критичного та творчого мислення учнів, розвиває навички співпраці та спілкування з однолітками.

Для написання есе, підготовки доповідей, проведення досліджень доцільно використати **вправу «Теза – докази – результат»**. Це структурована логічна техніка аргументації, яка дає змогу визначити причиново-наслідкові зв'язки для дослідницьких цілей. Використання вправи дозволяє структурувати аргументи, спрогнозувати дослідницькі дії. Обирається твердження, висловлювання, теза, яке/у потрібно підтвердити доказами. Докази – факти, статистичні дані, приклади, які підтримують/доводять висловлену позицію. Результат – це висновок або наслідок, який логічно формується на основі двох попередніх дій і показує зміни або досягнення унаслідок прийняття заявленої позиції чи твердження. *Таблиця 12* презентує технологічну карту використання цієї вправи з прикладом структурування відповіді.

Надамо ще один приклад застосування цієї вправи для обґрунтування впливу регулярних фізичних вправ на здоров'я підлітків:

98 *1) Регулярні фізичні вправи є важливими для підтримки фізичного і психічного здоров'я підлітків – теза.*

2) Відповідно до результатів досліджень Всесвітньої організації охорони здоров'я, у підлітків, які виконують фізичні вправи понад 60 хвилин у день, ризик розвитку депресії й тривожних розладів зменшується на 25 %, а ризик ожиріння – на 40 % – докази.

3) Таким чином, упровадження в шкільний розклад регулярних занять фізичною культурою та інших відповідних програм з фізичного розвитку може покращити загальний стан фізичного і психічного здоров'я підлітків і знизити рівень їх захворювань – результат, висновок.

З метою формування умінь використовувати цей метод учням можна запропонувати теми на зразок: «Як пластик впливає на життя мешканців морів», «Як мобільні телефони впливають на розвиток уваги учнів/академічну успішність», «Чи існує залежність між соціальними мережами та психологічним самопочуттям учня» та ін.

Вправа «Позиція, обґрунтування, приклад, результат» (ПОПР) – це спосіб, який допомагає логічно і послідовно організувати думки та аргументи. Цей метод може бути ефективно використаний на етапі вивчення нового матеріалу, в навчальних дослідницьких завданнях, дебатах, у процесі написання есе, в різних видах комунікації. Позиція – це твердження, думка або теза, істинність чи важливість якої потрібно обґрунтувати/довести. Обґрунтування мають містити пояснення, аргументи, загальні знання або наукові дані чи факти, які підтверджують важливість або істинність твердження. Приклад ілюструє важливість чи правильність позиції та робить її більш переконливою. Насамкінець має бути сформовано висновок або результат, якого буде досягнуто (табл. 13).

Для прикладу візьмемо тему, пов'язану з впливом соціальних мереж на підлітків. Сформуємо твердження (позицію), надамо обґрунтування, приклад і висновок:

1) соціальні мережі істотно впливають на психологічний стан підлітків (теза);

2) використання соціальних мереж пов'язане з підвищеним рівнем тривоги, депресії, низькою самооцінкою через порівняння себе з іншими та кібербулінг (обґрунтування);

3) дослідження, проведене Р. Сантос, С. Мендес та ін., показало, що підлітки, які активно використовують соціальні мережі, мають симптоми депресії, порівняно з підлітками, які використовують їх рідко (приклад);

4) таким чином, упровадження освітніх програм/курсів з медіаграмотності, психологічної підтримки може зменшити негативний вплив соціальних мереж на підлітків (результат).

Вправа «Ланцюжок знаків» може бути застосований під час обговорення та планування дослідницького завдання. Це творча техніка, що допомагає генерувати ідеї та вирішувати проблеми шляхом асоціативного мислення. Крім того, вона орієнтована на формування пізнавальних

(порівняння, аналіз і синтез) та організаційних (складання плану дій) умінь і здібностей.

Алгоритм дій учнів у процесі застосування методу показано на *рис. 2*.



Рис. 2. Алгоритм застосування прийому «Ланцюжок знаків»

Для розвитку умінь висувати гіпотези можна запропонувати також такі завдання:

Завдання 1. Складіть розповідь, використовуючи запропоновану кінцівку.

Для виконання такого завдання педагог може обрати історичний документ, літературний твір, опис історичного періоду тощо. Вчитель зачитує учням кінцівку розповіді й пропонує поміркувати, а потім розповісти про те, які події передували обговорюваній події/факту/явищу/документу/тощо й чому саме таким є завершення події.

Завдання 2. Визначте перелік можливих причин події/ситуації.

Для цього обирається або описується будь-яка ситуація (доцільно обрати приклад з життя, з літературного твору, з іншого джерела, самостійно змоделювати), причини виникнення якої учні мають сформулювати.

Завдання 3. Сформулюйте припущення, яке пояснює ситуацію.

Ситуація: «Є дві групи учнів, які відрізняються одна від одної результатами навчання. Якісний показник знань у класі, де вчителі застосовують інноваційні методики і технології, становить 84,5 %, натомість у класі, де відбувається навчання без інноваційних методів, – 56,2 %. Сформулюйте гіпотезу, яка пояснює такі результати».

Такі завдання можуть виконуватися як індивідуально, так і в групах. Виникнення проблемної ситуації, висування гіпотез часто спонукає учнів до спілкування, взаємодії та обміну припущеннями, поглядами, досвідом, оскільки для розв'язання відповідних завдань і вправ буває недостатньо сформованих у них знань і умінь. У процесі взаємодії учні аналізують проблемну ситуацію й усвідомлюють проблему, відповідно – здійснюють дослідницьку процедуру: сприймають та аналізують інфор-

маційно-пізнавальну суперечність, виявляють проблему й формулюють дослідницьке запитання.

У плануванні роботи *за визначеним алгоритмом* педагог і учень виконують взаємодоповнюючі ролі. Таку діяльність можливо організувати за різними моделями:

1) педагог і учні взаємодіють спільно у визначенні цілей і завдань дослідницької діяльності, побудові алгоритму дій, плануванні діяльності;

2) педагог та учні спільно визначають цілі й завдання роботи, обговорюють алгоритм дій, а надалі учні самостійно планують процес діяльності, способи і методи розв'язання завдання. За другою моделлю педагог пропонує учневі/учням самостійно вирішити проблему чи комплекс проблем і спонукає їх до індивідуального/колективного творчого пошуку. Роль педагога в обох випадках передбачає наставництво, консультування, надання порад, моніторинг, оцінку і забезпечення зворотного зв'язку.

Обговоривши цілі й завдання дослідницької діяльності учнів, педагог може надати такий алгоритм дослідницького пошуку учнів, запропонувавши їм самостійно спланувати дослідницькі дії на кожному із етапів, терміни їх реалізації, інструменти пошуку (*табл.14*). Такий підхід до планування спонукає учнів до творчого пошуку, формує навички відповідальності, розвиває здатність самостійно розв'язувати дослідницькі проблеми. Вчителеві ж відведена роль наставника та фасилітатора.

Для формування вміння учнів працювати за алгоритмами доцільно використати *вправу «Репортер»*. Мета цієї вправи – формувати вміння самоорганізації у ситуації комунікації з іншими, орієнтуватися на предмет розмови, контролювати ситуацію й, водночас, дотримуватися запланованої структури розмови.

Орієнтовне завдання:

1. Взяти інтерв'ю в двох/трьох учнів класу (педагога школи, іншої особи), користуючись питаннями в таблиці (попередньо наданій учителем).

2. Написати звіт за результатами інтерв'ю з одним із учнів.

Для підготовки до проведення інтерв'ю учням пропонується такий алгоритм:

1) Визначити мету і завдання інтерв'ю (бесіди).

2) З'ясувати предмет розмови.

3) Ознайомитися якнайповніше з доступною інформацією, яка стосується теми (предмета) інтерв'ю.

4) Скласти перелік запитань співрозмовнику. Запитання мають бути коректними, стосуватися предмета інтерв'ю та узгоджуватися з метою і завданням розмови.

5) Особисто домовитися про зустріч. Алгоритм погодження зустрічі зі співрозмовником може бути таким:

- представитися і пояснити мету інтерв'ю;
- отримати згоду на проведення інтерв'ю;
- ознайомити респондента із запитаннями;
- домовитися про місце і час проведення інтерв'ю.

6) Провести інтерв'ю у вигляді вільної бесіди за означеною темою або у вигляді відповідей на поставлені запитання. Розмову доцільно записати на диктофон.

Використання цієї вправи спрямоване на розвиток організаційних, комунікативних, операційних умінь, сприяє розвитку здатності орієнтуватися у комунікативній ситуації та оперативно приймати рішення.

У процесі виконання дослідницької діяльності учні здійснюють пошук у різних джерелах: Інтернет, бібліотеках, навчальних кабінетах тощо. Для формування умінь раціонально здійснювати пошук доцільними будуть відповідні алгоритми. Наприклад, орієнтовний *алгоритм пошуку учнями інформації онлайн* може бути таким:

1) уточнення інформації (за ключовими словами, синонімами, альтернативними словосполученнями для пошуку, запитаннями; створення «інтелект-карт»);

2) пошук інформації (пошук за кількома ключовими пошуковими термінами; зміна/конкретизація слів пошуку, якщо результати не є достатніми; використання лапок для пошуку слів у відповідному порядку (напр., «організаційні вміння»));

3) поглиблення пошуку (розширення поля пошуку (праці дослідників проблеми, довідкові, аналітичні матеріали, інші документи) – недостатньо орієнтуватися на найперші пошукові результати);

4) оцінка матеріалів (перевірка інформації в кількох джерелах);

5) дотримання правил цитування (відтворення точного тексту в лапках, вказання першоджерела інформації).

Одним із видів дослідницько орієнтованого навчання є *проектно-технологічна діяльність*. Цей підхід до навчання сприяє розвитку критичного мислення учнів, здатності з'ясувати проблеми, прогнозувати та планувати способи їх розв'язання, сприяє формуванню навичок кооперації, співпраці та комунікації. Проектний підхід до навчання – це динамічна стратегія, яка спрямована на активне дослідження учнями реальних проблем, викликів та набуттю ними дослідницьких компетентностей.

У процесі виконання проекту учні здійснюють аналітичну, організаційну, комунікативну, виконавчу (проективну, конструктивну, моделювальну) діяльність. У них розвивається вміння працювати в різних групах, слухати і враховувати думку членів групи і своїх опонентів, бра-

ти відповідальність і виступати в різних соціальних ролях – виконавця, лідера або посередника.

Виконання проектно-технологічної діяльності спонукає учня до виконання таких дій: обмірковування проблеми, пошук шляхів і обґрунтування способів розв'язання творчого завдання. Така діяльність ґрунтується на гнучкій організації процесу навчання, під час якого мають бути враховані індивідуальні особливості учнів, їх інтереси, досвід виконання такої діяльності, вміння і навички.

Організація роботи учнів з планування та підготовки до виконання проектно-технологічної діяльності здійснюється з використанням дослідницько орієнтованих методів і вправ. У *таблиці 15* визначено етапи проектно-технологічної діяльності та запропоновано методи роботи для учнів з метою формування у них організаційних умінь.

Методика роботи вчителя з учнями передбачає вимоги до організації навчального заняття: оптимального визначення видів роботи на занятті, об'єму завдань, розподілу часу, індивідуально-диференційованого підходу до учнів. Час роботи має бути чітко визначений (початок, кінець, тривалість заняття/роботи в групі), з'ясовані часові проміжки для структурних елементів навчального заняття/його частин та відповідних завдань.

Управляти процесом виконання проектно-технологічної діяльності учні можуть з допомогою схем планування. До таких інструментів можемо віднести прийом картографування, вправи «Що? Як? Коли?», «Наукова валіза», планування на основі діаграми Ганта та ін.

Вправа «Що? Як? Коли?» є одним із способів визначення проблеми, прогнозування і планування шляхів її вирішення. Вона спрямована на активізацію пізнавальної діяльності учнів, розвиток їхнього критичного мислення, формування умінь ставити дослідницькі запитання та знаходити на них відповіді. Сутність вправи відображена такими алгоритмічними діями: 1) усвідомлення проблеми або завдання, які потрібно розв'язати (формулювання проблеми, сутність, властивості/характеристики предмета дослідження, основні елементи); 2) аналіз можливих способів реалізації завдання, визначення способів, прийомів, механізмів його виконання; 3) встановлення термінів виконання завдань проекту, визначення послідовності дій. Технологічна карта вправи представлена у *таблиці 16*.

Надаємо приклад застосування вправи «Що? Як? Коли?» у процесі виконання проектного завдання з географії «Географічні особливості та природні ресурси Житомирської області», мета якого передбачає дослідження природних ресурсів, кліматичних умов, рельєфу, водних ресурсів та екологічних проблем регіону (*табл. 17*). Отримані результати унаслідок застосування вправи є основою для складання плану, утворення дослідницьких груп та розподілу завдань.

У теорії та практиці доведено, що спільне навчання у груповій роботі має більший потенціал для досягнення кращих академічних досягнень, ніж інші види навчального середовища. Однак його може бути важко успішно запровадити, оскільки до наукового ліцею приходять учні, у яких потрібно формувати вміння досягати успіху в контекстах спільного навчання. Одним із способів підтримки учнів та створення для них ситуації успіху в спільній діяльності є розподіл ролей для роботи в групах.

Пропонуємо **вправу «Лідерська піца»**, мета якої здійснити розподіл між учнями ролей у групі. Розподіл ролей сприяє індивідуальній відповідальності за проєкт, налагодженню співпраці, формуванню почуття взаємозалежності результату від спільних зусиль і якісного виконання визначеного кола діяльності/ завдання. Педагог завчасно визначає, які ролі потрібні для виконання завдання, а учням пропонує самостійно їх обрати. Варіанти розподілу ролей можуть бути такі: 1) учні свідомо обирають роль з запропонованого переліку; 2) учні випадково обирають невідому для себе роль (у такому разі перелік ролей можна озвучити, але запропонувати спосіб жеребкування для обрання ролі). На рис. показано варіанти схематичної візуалізації цієї вправи (*рис. 3*).

Зокрема, для роботи в групах можна використати такі ролі:

- організатор/модератор – виголошує завдання для роботи в групі, стежить за дотриманням визначених правил у процесі роботи, визначає/ розподіляє завдання/ролі, контролює діяльність інших, час роботи над завданням, узагальнює ідеї та результати;

- секретар/прес-секретар – здійснює необхідні записи, фіксує відповіді на запитання, записує ідеї, стежить за правильним формулюванням думки;

- координатор – включається в процес комунікації, заохочує до висловлення різних позицій; стежить, щоб усі варіанти думок (і розбіжності) були враховані; турбується про цілісність групи і розв'язує конфлікти, які виникають під час роботи; визначає внесок кожного у спільне виконання завдання;

- дослідник – надає фонову інформацію щодо запропонованого завдання (призначення цієї ролі можливе тоді, коли розподіл здійснюється попередньо, щоб учень, який виконує таку роль, міг опрацювати відповідні джерела та знайти необхідну інформацію);

- стратегічний аналітик – оцінює практичні можливості діяльності групи, висуває нові ідеї, спостерігає за динамікою роботи команди та керує процесом досягнення консенсусу (допомагає членам групи дійти спільного висновку);

- доповідач/спікер – використовуючи записи, нотатки процесу групового обговорення, підсумовує спільну діяльність і представляє або демонструє результати роботи усієї групи.

Лідерська піца

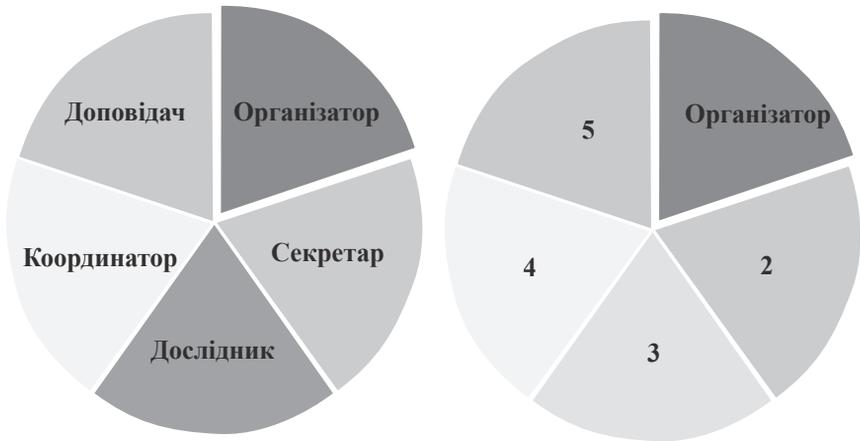


Рис. 3. Схема-візуалізація вправи з розподілу ролей

Спільна робота в групі буде успішною, якщо зміст завдання зрозумілий і усвідомлений учнями, використовуються алгоритмічні схеми для роботи над завданням, створені умови для комунікації, наявні відповідні ресурси для роботи. На конструкторському та технологічному етапі роботи над проектом пропонуємо вправи «Наукова валіза», «Готуйся, зроби, виконано» та ін.

Пропонуємо також деякі вправи для обговорення дослідницьких ідей, пошуку стратегії виконання завдання чи розв'язання проблеми.

Виконання вправи «Ручки на середину» (рис. 4 а) реалізує спосіб кооперативного навчання, який дозволяє навчати учнів критично осмислювати проблему, висловлювати ідею, припущення, рівноцінно розподіляти час для роботи в групі. Об'єднавшись у малі навчальні групи (від 3 до 7 осіб), учні висловлюють свою думку щодо виконання завдання/ розв'язання проблеми. Висловившись, учень кладе свою ручку або олівець на середину стола, за яким працює група. Поклавши ручку, учень не має права говорити, поки всі учні, висловившись, не покладуть на середину стола свої ручки. Після того, як усі учні висловили свої думки і поклали ручки на середину стола, перший учень може взяти свою ручку і продовжити обговорення. Потім свою ручку забирає другий учень і висловлюється. Наприкінці обговорення жодної ручки на середині стола немає.

Модифікацією попередньої вправи є вправа «Синтез думок» (рис. 4 б). Для обговорення учні використовують олівець/ручку (можна різних кольорів) і аркуш паперу, який передають по черзі іншому учаснику групи після того, як записали на аркуші свої ідеї.

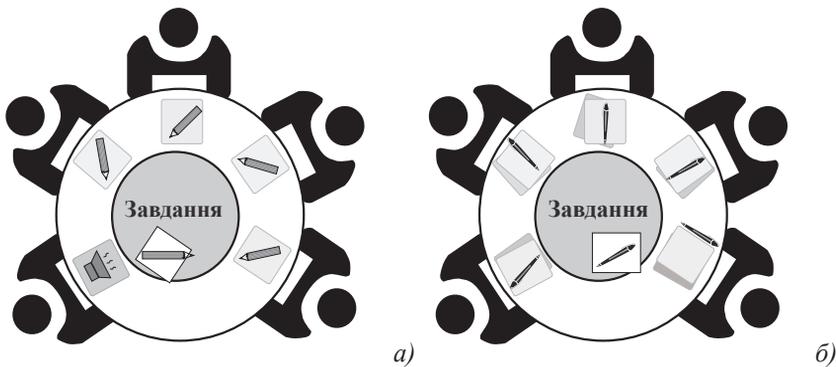


Рис. 4. Візуалізація процесу виконання вправ «Ручки на середину» (а) та «Синтез думок» (б)

Використання **вправи «Наукова валіза»** спрямоване на усвідомлення учнями дослідницької проблеми, пошук способів та інструментів виконання дослідницького завдання. Учні працюють у групах, обговорюючи проблему за орієнтовною схемою (табл. 18). Застосування цієї вправи потребує створення малих груп (не більше чотирьох). Учні обговорюють і записують свої думки на аркушах паперу, які складають до конверта-валізи. Після виконання усіх етапів вправи (заповнення кишеньок) можливий обмін «науковими валізами» між групами з метою побачити інші погляди на проблему чи інші варіанти розв'язання завдання. Після перегляду й аналізу усіх «валіз» учні обмінюються враженнями, ставлять запитання, обирають кращий варіант виконання завдання.

Вправа «Готуйся, зроби, виконано» (С. Уорд, К. Якобсен). Для розвитку вмій визначати мету діяльності, прогнозувати результат діяльності, планувати та розподіляти ресурс часу доцільно використати розроблену С. Уорд, К. Якобсен модель «Готуйся, зроби, виконано» (Get Ready-Do-Done). Метою використання такого методу є навчити учнів розвивати ситуаційну обізнаність, заздалегідь обмірковувати кінцевий результат, інтегрувати необхідні матеріали, час і дії для виконання завдання. Для реалізації методу використовують окремі аркуші/дошки різного кольору. Модель вправи «Готуйся, зроби, виконано» містить такі фази дій (рис. 5):

Виконано (червоний колір): *Яким буде результат укінці роботи?* Учні мають усвідомити мету і уявити кінцевий результат діяльності, візуалізувати уявний результат з допомогою малюнка, схеми, ескізу, тез тощо. Надалі вони розподілятимуть дії на частини, щоб працювати над досягненням мети стратегічно і продуктивно.

Зроби (зелений колір): *Які кроки потрібно зробити для виконання завдання?* Учні мають спланувати дії для досягнення результату (кінцевої мети), визначити необхідний час і кроки для виконання. З цією метою можна зробити записи, клеїти малюнки, схеми, розмальовувати тощо.

Готуйся (жовтий колір): *Які матеріали потрібні для виконання цього завдання?* Учням потрібно визначити та зібрати необхідні матеріали (наприклад, клей, ручка, дошка, маркер тощо).

Готуйся	Зроби	Виконано
<i>3. Які матеріали треба підготувати для виконання завдання?</i>	<i>2. Які кроки треба зробити для виконання завдання?</i>	<i>1. Яким буде результат укінці роботи?</i>

Рис. 5. Картки для практичної реалізації вправи «Готуйся, зроби, виконано»

Використання цієї стратегії стимулює колективний аналіз, прогнозування результату і планування діяльності. Поєднання керівництва вчителя з самостійною діяльністю учнів передбачає формування в здобувачів відповідальності за власне навчання, автономію та прийняття рішень на основі уподобань, сприяє розвитку організаційних та управлінських умінь (самокерованості). Такі учні проявляють активність, щоби зрозуміти власні навчальні потреби, сформулювати цілі, знайти навчальні ресурси, керувати своїм часом, застосовувати відповідні стратегії, отримувати зворотний зв'язок для успішного навчання.

Щоб мобілізувати активність учнів, спровокувати дослідницький пошук і, разом з тим, впливати на розвиток у них організаційних умінь, можливо використати низку прийомів (*табл. 19*). Опишемо методику використання деяких прийомів.

Прийом «Камінь, папір, ножиці». Мета: проаналізувати завдання, визначити мету/ідею, спрогнозувати гіпотезу, стратегії розв'язання завдання.

Методика застосування: використовуючи аркуш паперу (рефлексивний аркуш), обміркувати дослідницьке завдання. «Камінь» спонукає учнів визначити найскладнішу/найважчу частину завдання, «папір» – викласти мету/основну ідею завдання, спрогнозувати гіпотезу, шляхи/стратегії розв'язання, «ножиці» орієнтують до міркувань над менш важливими стратегіями чи шляхами розв'язання завдання. Для кращого розуміння та відпрацювання навичок використання прийому доцільно використати технологічну карту (*табл. 20*).

Прийом «Заголовки». Мета: визначити проблему в пропонованому завданні/тексті й сформулювати її в формі короткого висловлювання.

Методика застосування: учнів об'єднують у пари і пропонують до наданого опису завдання/ тексту написати принаймні два заголовки. Для обговорення пропозицій можливо використати два варіанти: проаналізувати заголовки кожної пари або записати усі запропоновані заголовки на дошці й обговорити з усіма учнями класу.

Варіацією цієї техніки є **прийом «Резюме із шести слів»**, методика використання якого вимагає підсумувати найважливішу думку/ідею/концепцію, використовуючи для цього шість слів. Такий прийом сприяє розвитку вміння лаконічно формулювати висловлювання та обирати найістотнішу думку.

Прийом творчого прецеденту в навчальних дослідницьких завданнях спрямований на розвиток креативного мислення, визначення проблеми, пошук ідей, конструювання напряму дослідницької роботи і може бути реалізований з допомогою техніки реінтерпретації або реміксингу. *Реінтерпретація* – переосмислення подій, ситуацій, історій, творів, мотивів та ін. з сучасних позицій, в іншому контексті (умовах, обставинах). *Реміксинг (ремікс ідей)* – передбачає аналіз учнями кількох різних дослідницьких статей на одну або ідей і комбінування їх у новий продукт – ідею, напрям дослідження тощо.

Прийом раптових заборон передбачає застосування обмежень або заборони використання конкретної дії, предмету, засобу тощо і спрямований на розвиток навичок самоорганізації, самоконтролю, здатності організувати свою роботу в умовах обмежень. Учитель може заборонити використання відповідних матеріалів або засобів, якоїсь звичної дії, щоб стимулювати учнів шукати альтернативні способи виконання завдання. Наприклад, повідомляє про заборону використовувати джерела інформації (підручник, Інтернет, конспект), засоби (телефон, калькулятор, спілкування). Заборони повинні стосуватися процесу роботи та бути пов'язаними з стимулюванням учнів до самостійної діяльності, пошуку альтернативних способів виконання завдання, творчого мислення та ін.

Існує достатньо методів, прийомів, вправ, які можуть бути використані для розвитку організаційних умінь учнів у дослідницькій діяльності. Доцільним є використання також різноманітних технологій саморозвитку, зокрема, тренінгів з розвитку лідерських якостей, курсів з управління проектами, інших навчальних програм. Важливо розуміти, що розвиток організаційних здібностей та умінь є процесом, який потребує часу та постійного самовдосконалення.

Одним із засобів формування організаційних здібностей і умінь учнів є *ситуаційні дослідницькі завдання* – інтелектуальні проблемні завдання, які містять характеристику ситуації та умов, у яких може виникнути та чи інша ситуація, пропозиція її вирішити/розв'язати, знайти вихід тощо.

навичок прийняття оптимальних рішень, розвитку інтуїції та логічного мислення. Алгоритм роботи з ситуаційними дослідницькими завданнями може бути представлений такими етапами: постановка завдання перед учнями; вибір учнями можливих шляхів розв'язання проблемного завдання; генерування ідей (колективних та індивідуальних), можливих рішень, їх обговорення; метод/спосіб розв'язання поставленої проблеми. Надаємо приклад ситуаційних дослідницьких завдань для індивідуальної та групової роботи учнів.

Ситуаційне дослідницьке завдання (індивідуальне) «Генеалогічне дерево».

Мета: дослідити та створити генеалогічне дерево своєї родини, з'ясувати історичне тло життя своїх предків, проаналізувати їх внесок у сімейну історію.

Ситуація: Ваша родина вирішила створити генеалогічне дерево, щоб зберегти пам'ять про предків та передати цю інформацію наступним поколінням. Вам доручено поміркувати над процедурою пошуку, скласти план дослідження, підготувати презентацію результатів для родинного зібрання.

Поміркуйте, які аспекти хочете дослідити? Де збиратимете інформацію? З ким із родичів будете спілкуватися? Чи працюватимете в архівах, музеях, бібліотеках з метою пошуку відповідних документів? Яким чином будете фіксувати інформацію, факти (інтерв'ю, фільмування, аудіозапис, збір фотокарток, листів, документів, ін.)? Розробіть план дослідження.

Ситуаційне дослідницьке завдання (для групової роботи) «Цікаві місця мого міста».

Мета: знайти інформацію про одне із цікавих місць рідного міста, дослідити історію його появи, розвитку і сучасні реалії функціонування, проаналізувати його роль у культурному житті міста і його мешканців.

Ситуація: Місто готується святкувати свій ювілей. Влада звернулася до учнів ліцею з проханням дослідити і систематизувати інформацію про цікаві місця міста та створити інформаційний буклет/альбом/презентацію/тощо для популяризації міста серед мешканців і туристів.

Поміркуйте, які цікаві місця (історичні пам'ятки, музеї, природні об'єкти, архітектурні шедеври, ін.) є у вашому місті? Які з них варто відвідати? Про які з них ви б хотіли повідомити туристам, іншим відвідувачам вашого міста? Яку інформацію збиратимете? З ким будете спілкуватися? В яких бібліотеках, архівах працюватимете? У який спосіб презентуватимете результати дослідження? Складіть план дослідження.

Ситуаційне дослідницьке завдання «Віртуальний музей» пропонується для дослідницького пошуку учнів у процесі вивчення навчальних дисциплін різних напрямів: природничо-математичного, суспільно-гуманітарного, техніко-технологічного.

Це може бути музей однієї тематики, події, періоду, особи, предмета, інструмента тощо, створення якого передбачає такі етапи діяльності:

- *пошуково-дослідницький* – для збору відповідної інформації;
- *експозиційний* – для оформлення, систематизації узагальнення зібраного матеріалу, відтворення експонатів, створення експозицій (у формі презентацій, міні-моделей реальних об'єктів тощо). Достатньо обрати до п'яти експонатів, експозицій, розділів тощо, до кожного з яких готуються короткі тексти з відповідними посиланнями, зображеннями та ін.;
- *екскурсійний* – презентація результатів дослідницької роботи.

Для виконання завдання учнів розподіляють у групи – кожна група може виконувати окреме завдання або усі групи готують одне, а потім узагальнюють результати роботи.

Узагальнюючи викладене, зазначимо, що з метою формування організаційних умінь учнів у процесі дослідницько орієнтованої діяльності учитель має враховувати такі *вимоги*:

- відкритість до використання різних підходів і методів у роботі з учнями;
- урахування індивідуальних особливостей, потреб та інтересів учнів (зокрема, й під час вибору завдання чи теми для дослідження);
- максимальне забезпечення самостійності учнів у плануванні та організації дослідницької діяльності;
- створення дослідницького середовища навчання, забезпечення необхідних ресурсів та засобів для проведення дослідження;
- організація регулярного зворотного зв'язку з учнями, обміну інформацією та колективної/ групової взаємодії;
- забезпечення можливості участі учнів у наукових та технічних курсах, які сприяють розвитку їхніх організаційних і дослідницьких умінь.

Таким чином, у процесі дослідницько орієнтованого навчання в учнів формуються необхідні для успішної реалізації навчальних і дослідницьких завдань загальні компетентності, вагома роль серед яких належить організаційним умінням. Навчання учнів на дослідницькій основі потребує обґрунтованих алгоритмів роботи, організаційних процедур та відповідної методики роботи вчителя.

2.3.2. Методика проведення навчального практикуму для учнів з планування наукового дослідження

Діяльність наукового спрямування в закладах спеціалізованої освіти є інтелектуальною творчою діяльністю, що спрямована на одержання нових знань та/або пошук шляхів їх застосування. До видів такої діяльності належать навчально-дослідна, дослідно-експериментальна, проектно-дослідна, конструкторська, проектно-конструкторська, винахідницька, пошукова. Мета діяльності наукового спрямування полягає в набутті

учнем функціональної навички дослідження як універсального способу освоєння дійсності, розвитку його здатності до дослідницького типу мислення, активізації особистісної позиції на основі самостійно здобутих суб'єктивно значущих знань, формуванні в учня дослідницької поведінки.

Самостійність і активність учня в освітньому процесі виступають головними показниками успішності освіти. Для розвитку цих показників важливими є, з однієї сторони, мотивованість учня до процесу пізнання, з іншої – позиція вчителя щодо учня та характеру процесу навчання. Важливу роль у створенні дослідницького середовища та організації відносин взаємовідповідальності й взаємодопомоги з учнями у процесі побудови дослідження виконує вчитель. Педагог створює умови й визначає форми дослідницької діяльності учнів, завдяки чому в учнів формується внутрішня мотивація розв'язувати проблеми творчо, з дослідницької позиції. Відповідно педагог повинен уміти створити середовище, яке спонукає учнів до самостійності в ухваленні рішення, використовувати дослідницькі запитання/завдання й провокувати в учнів бажання знайти відповідь, здійснювати діяльність на основі аналізу та врахування інтересів учнів, вибудувати з учнями довірливі відносини на основі взаємної відповідальності.

С. Чарльз зазначає, що дослідження в освітньому процесі важливі для отримання нових знань, які описують, прогнозують, покращують, пояснюють процеси і практики, пов'язані з освітою. *Дослідник переконаний, що більш ефективній організації дослідницької роботи учнів та підвищенню рівня їх організаційних умінь сприятиме розробка та реалізація освітнього навчального плану.*

У процесі організації наукового дослідження учнів важливим є діяльнісний підхід, який передбачає спеціальні дії з організації діяльності учнів, активізації й переведення їх у позицію суб'єктів наукового пізнання, праці та спілкування. Застосування діяльнісного підходу передбачає формування в учнів умінь обирати мету, прогнозувати, планувати і визначати шляхи реалізації дослідницьких завдань, приймати самостійні рішення, виконувати, контролювати, аналізувати й оцінювати результати.

Організація дослідницької роботи учнів базується на активній, партнерській взаємодії вчителя й учнів та пов'язана з набуттям учнем нового знання, розвитком особистісних можливостей і здібностей. У процесі побудови дослідження важливими є вибір теми дослідження, яка корелює з інтересами педагога та учня, чітке усвідомлення учнем суті досліджуваної проблеми, взаємовідповідальність і взаємодопомога педагога й учня.

Усі зазначені аспекти можливо поєднати під час проведення навчального практикуму для учнів, метою якого є спільно з учнями

поєднувати, практично з'ясувати, як освітню проблему перетворити у наукове дослідження. На основі визначених етапів та створення відповідного шаблону учасники навчального практикуму зможуть розробити власний дослідницький проект.

Розглянемо *методику проведення навчального практикуму* з учнями з планування дослідження. *Метою* навчального практикуму є: пошук учнями освітнього дослідницького питання та створення і розробка навчального плану дослідження. *Завдання* практикуму: 1) критично застосувати поетапний процес для визначення перспективних дослідницьких проектів; 2) розробити ефективний навчальний план дослідження.

Процес дослідження має індивідуальний характер, пов'язаний з пошуком відповіді на творче, дослідницьке запитання/завдання з наперед невідомим рішенням. Підготовка і проведення дослідження є системним процесом і може відбуватися за відповідним алгоритмом. Таким чином, зміст навчального практикуму щодо планування і проведення дослідження може містити такі етапи:

- визначення дослідницької проблеми;
- огляд літератури;
- визначення мети дослідження;
- планування дослідження;
- аналіз та інтерпретація даних;
- звіт про дослідження.

1. Визначення дослідницької проблеми

Тема дослідження – це частина наукової проблеми, яка містить одне або декілька питань, які потребують розв'язання. Тема повинна бути актуальною, перспективною, містити елемент новизни, мати практичну цінність (для чого це дослідження?). Актуальність теми повинна містити докази того, чому ця проблема є важливою. Докази можливо отримати такими способами:

- інші дослідники та експерти вказують на значущість проблеми (за аналізом наукової літератури);
- досвід, про який свідчать особи, які його отримали;
- особистий досвід, який засвідчує наявність проблеми.

Після визначення теми і проблеми дослідження слід з'ясувати цільову аудиторію: хто читатиме це дослідження та отримає з нього користь? Учні можуть бути поставлені такі запитання:

Яка сфера (тема) викликає інтерес/занепокоєння (має бути дослідження)?

1. Яка дослідницька проблема цієї теми?
2. Чому ця тема важлива для вивчення (обґрунтування)?
3. Хто найбільше зацікавлений у цьому дослідженні?
4. Чи потрібно цю проблему досліджувати?

Запитання	Так	Ні
Чи заповнює проблема дослідження прогалину/порожнечу в літературі?		
Чи повторює ваша проблема попереднє дослідження, але вивчає інших учасників і різні дослідницькі сторони?		
Чи проблема розширює попередні дослідження, чи розглядає тему більш ретельно?		
Чи є проблема корисною для практики?		

2. Огляд літератури

Огляд літератури – стислий виклад змісту, ідей, думок журнальних статей, книг, документів, інших джерел, у яких описується напрацьований і сучасний стан інформації щодо теми дослідження. Мета огляду літератури – з'ясувати, як проводилися інші дослідження, що напрацьовано за темою дослідження, які проблеми недостатньо з'ясовані, а також знайти моделі, які будуть цінні для дослідження. Орієнтовно алгоритм огляду літератури містить такі елементи (табл. 21):

- 1) визначити ключові терміни, пов'язані з проблемою дослідження;
- 2) знайти літературу з теми, скориставшись базами даних;
- 3) критично оцінити та обрати літературу за темою дослідження;
- 4) упорядкувати літературу за зручними для аналізу категоріями: словники, документи, статті тощо.

3. Визначення мети та постановка дослідницьких питань

Критичному осмисленню проблеми дослідження сприяє постановка мети дослідження, визначення гіпотези та формулювання дослідницьких запитань, відповідь на які дослідник хоче знайти у процесі виконання дослідження. Формулювання мети визначає загальний напрям або фокус освітнього дослідження. Гіпотеза за суттю є прогностичною, а дослідницьке питання має пошуковий характер. У дослідницькому питанні використовуються питальні слова: як? чи? що? чому? Воно має бути чітким і лаконічним (*Як часто молодь відвідує бібліотеку? Які теми для читання обирає? Яких авторів читає?* тощо).

4. *Розробка дослідження.* На цьому етапі доцільно дати відповіді на такі запитання:

- 1) Які методи дослідження будуть використані?
- 2) Хто буде учасниками дослідження?
- 3) Як будуть обиратися учасники дослідження? Чому обираються саме ці учасники дослідження?
- 4) Які інструменти опитування будуть застосовані?

Шаблон для розробки дослідження подано в додатку. У процесі вибору методології дослідження варто прийняти рішення щодо типу використовуваних методів: кількісні, якісні чи змішані. З цією метою

доцільно скористатися таблицею, розробленою Джонсоном і Крістенсенем, вміщеною у праці С. Чарльза (табл. 22).

Важливо, щоб тема дослідження була значущою для учнів. Для прикладу, можна обрати тему лідерства, оскільки старший шкільний вік – це період критичного осмислення проблем, прийняття самостійних рішень, розвитку соціальної свідомості й здатності до розуміння і сприйняття потреб інших людей і перспектив життя, усвідомлення моральних аспектів життя й вироблення власної системи цінностей, формування громадянської позиції.

За цією темою можливо запропонувати декілька дослідницьких напрямів: 1) Стили лідерства в учнівському середовищі (порівняння різних стилів, особливостей прояву, їх переваг, недоліків; особливостей характеру та поведінкових проявів учнів, схильних до лідерства, тощо); 2) Роль учнів-лідерів у продукуванні нових ідей та впровадженні змін в освітньому середовищі закладу; 3) Які фактори сприяють успішному лідерству молоді? (Які навички, характеристики лідера є найбільш корисними для досягнення мети?).

Розглянемо *методику планування дослідження на прикладі конкретної теми*. Обираємо для аналізу з учнями та розробки плану невеликий текст (складений самостійно на основі наукових фактів або обраний з журналів, газет, ін.).

Приклад тексту:

Як соціальні мережі впливають на молодь

«У сучасному світі соціальні мережі є невід’ємною частиною повсякденного життя людини. Це цифрові платформи, які дозволяють спілкуватися, ділитися інформацією, підтримувати зв’язки, знаходити нових друзів. Соціальні мережі пропонують безліч можливостей, однак пов’язані також з викликами і ризиками. Однією з найбільших переваг соціальних мереж є їх здатність поєднувати людей незалежно від відстані: перебуваючи в інших країнах чи на інших континентах, спілкуватися зі своїми друзями та родиною; ділитися думками, фотографіями, відео та іншими враженнями зі світом і отримувати швидкий зворотний відгук від друзів та учасників спільнот. Водночас соціальні мережі можуть впливати на самопочуття та самооцінку людини. У віртуальному світі людина часто бачить ідеалізоване відображення життя інших людей, що може породжувати у неї почуття незадоволеності або недосконалості. Важливо розуміти, що соціальні мережі не завжди відображають істинну картину реальності, тому важливо бути собою і дбати про своє психологічне благополуччя. Крім того, використання соціальних мереж може мати деякі ризики. Наприклад, публікація особистої інформації може порушити приватність людини та стати об’єктом кібербулінгу або інших негативних впливів. Тому важливо дотримуватись правил безпеки в Інтернеті, зокрема

обережно ставитися до розголошення особистих даних і розуміти, що публікації в соціальних мережах можуть бути доступними для широкої аудиторії. Таким чином, соціальні мережі пропонують незліченні можливості для спілкування, навчання та зв'язків. Водночас вони вимагають використовувати цей ресурс з розумінням, не розголошувати особисті дані та брати на себе відповідальність за власну кібербезпеку».

I. Аналіз та обговорення:

- Обговоріть зі своїми однокласниками переваги та недоліки соціальних мереж.
- Визначте важливі правила безпеки та етики використання соціальних мереж.
- Розкажіть про свій досвід використання соціальних мереж та поділіться порадами з однокласниками щодо позитивного і безпечного використання соціальних мереж.

II. Складання плану для аналізу тексту

Основна теза: соціальні мережі мають значний вплив на молодь.

Ключові аргументи: загальна популярність соціальних мереж серед молоді, можливість швидкого спілкування та обміну інформацією, формування соціального статусу тощо.

Завдання: скласти план до тексту (простий/розширений), який може бути основою для подальшого обговорення.

III. Робота в групах

Завдання:

1. Утворити робочі групи.
2. Обговорити з групою завдання, підготувати висновки, сформулювати спільну позицію.
3. Презентувати результат роботи з допомогою презентації/постера/інформаційного плаката тощо.

Група «Аналітики»: недоліки використання соціальних мереж (проаналізувати текст, виділити недоліки використання соцмереж, запропонувати рішення щодо зменшення ризиків і негативних впливів).

Група «Навігатори»: навігація соціальними мережами та правила їх використання (лайфхаки та цікаві рішення щодо використання соціальних мереж).

Група «Експерти»: правила безпеки та етика використання соціальних мереж.

Група «Стратеги»: перспективи використання соціальних мереж (пропозиції щодо запровадження змін у використанні соціальних мереж).

IV. Наукове дослідження

Використовуючи запропоновану тематику, провести дослідження.

Тема дослідження: «Роль соціальних мереж у формуванні соціальної підтримки серед молоді».

Запитання для дослідження:

- 1) Як соціальні мережі впливають на взаємодію та спілкування?
- 2) Яку роль соціальні мережі виконують у формуванні соціальної підтримки серед молоді?
- 3) Які типи соціальної підтримки надаються через соціальні мережі?

Завдання дослідження:

- 1) Дослідити, як соціальні мережі сприяють встановленню та збереженню соціальних зв'язків серед молоді.
- 2) Визначити, які механізми та фактори впливають на розвиток соціальної підтримки через використання соціальних мереж.
- 3) Встановити, які види соціальної підтримки найчастіше надаються та отримуються за допомогою соціальних мереж.
- 4) Оцінити ефективність соціальних мереж як інструменту для надання та отримання соціальної підтримки серед молоді.
- 5) Запропонувати рекомендації та стратегії для покращення ролі соціальних мереж у формуванні соціальної підтримки серед молоді.

Методологія дослідження: *теоретичний аналіз літературних джерел з метою виявлення ступеня розробленості/дослідженості проблеми та недостатньо вивчених аспектів; анкетування – для збору кількісних даних про використання соціальних мереж, рівень соціальної підтримки та сприйняття соціальної підтримки серед молоді; організація фокус-груп з представниками молоді, які активно використовують соціальні мережі, для отримання якісних даних та розуміння їхніх думок, оцінок, досвіду використання соціальних мереж у формуванні соціальної підтримки; використання шкал вимірювання соціальної підтримки для оцінки рівня сприйняття соціальної підтримки у різних групах молоді (тих, хто активно користується соціальними мережами, і малоактивних).*

Як бачимо, навчальний практикум є формою групової роботи учнів, у процесі якої надається важлива інформація щодо змісту та інструментів дослідження й набуваються практичні навички планування і розроблення дослідницького проєкту. Метою навчального практикуму є пошук учнями освітнього дослідницького питання та створення і розробка навчального плану дослідження. Структура практикуму відображає етапи дослідження: визначення дослідницької проблеми; огляд літератури; формулювання мети дослідження; планування дослідження; аналіз та інтерпретація даних; звіт про дослідження. Критичному осмисленню проблеми дослідження та реалізації завдань кожного етапу навчального заняття сприяє формулювання дослідницьких запитань, відповідь на які учні прагнуть знайти у процесі дослідження.

РОЗДІЛ 3. НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ І ФОРМУВАННЯ ОПЕРАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ТА УМІНЬ

3.1. СУТЬ І СТРУКТУРА ОПЕРАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ТА УМІНЬ

Операційні здібності та вміння обдарованих учнів є важливими компонентами їхнього навчального та дослідницького процесу. Вони включають в себе конкретні навички та когнітивні процеси, які дозволяють учням ефективно виконувати завдання, вирішувати проблеми та досягати високих результатів у своїй діяльності. Розглянемо детальніше ці поняття.

Операційні здібності – це когнітивні та психомоторні характеристики, які визначають потенціал учня до виконання конкретних завдань. Вони включають наступні компоненти: когнітивні здібності, аналітичне мислення, тобто здатність розбивати складні проблеми на менші складові, аналізувати їх та знаходити рішення; логічне мислення, що включає вміння робити висновки на основі логічних зв'язків між фактами та даними; критичне мислення, що дає можливість оцінювати інформацію, ставити під сумнів її достовірність і робити обґрунтовані висновки.

До складу операційних здібностей також входять психомоторні здібності, такі як координація рухів або здатність точно виконувати рухи, що є важливим у лабораторних роботах та експериментах і ручна спритність, що включає вміння маніпулювати інструментами та обладнанням з високою точністю. Також важливими є мнемонічні здібності, які реалізуються через пам'ять, що передбачає здатність запам'ятовувати та відтворювати інформацію, що є важливим для накопичення знань та їх застосування на практиці.

Розглянемо також операційні вміння, як конкретні навички, які учні здобувають через навчання та практику. Уміння включають низку компонентів: 1) технічний компонент (лабораторні навички: вміння проводити експерименти, використовувати лабораторне обладнання, дотримуватися техніки безпеки; програмування: знання мов програмування та вміння створювати алгоритми для вирішення завдань); 2) методологічний компонент поєднує в собі планування досліджень: здатність розробляти дослідницькі проекти, визначати цілі, гіпотези та методи дослідження; збір та аналіз даних: вміння збирати, обробляти та

аналізувати дані, використовуючи статистичні методи та програмне забезпечення; 3) комунікативний компонент: наукове письмо: здатність писати наукові статті, звіти та реферати, чітко викладаючи свої думки та результати досліджень та презентаційні навички: вміння ефективно представляти результати своєї роботи перед аудиторією, використовуючи візуальні засоби та мультимедіа; 4) проблемно-орієнтований компонент, що включає вирішення проблем: здатність знаходити ефективні рішення для складних завдань, використовуючи творчий підхід та інноваційні методи; адаптивність: вміння швидко адаптуватися до нових умов та змін у дослідницькому процесі.

Отже, виходячи з попереднього, можна визначити взаємозв'язок, який існує між операційними здібностями та вміннями і його основною характеристикою є розвиток здібностей через вміння. Відтак, операційні здібності створюють основу для розвитку конкретних умінь. Наприклад, аналітичне мислення сприяє успішному виконанню лабораторних робіт. Також важливо, що підтримка умінь відбувається через здібності, а конкретні вміння, у свою чергу, зміцнюють і розвивають операційні здібності. Наприклад, регулярне виконання технічних завдань покращує координацію рухів та ручну спритність.

У психолого-педагогічній науці розроблено низку підходів до розвитку операційних здібностей та умінь школярів та студентів. Серед них виділимо найважливіші, такі як: 1) індивідуалізація навчання: викладачі повинні враховувати індивідуальні особливості та рівень підготовки кожного учня, надаючи їм завдання, які відповідають їхнім здібностям та сприяють розвитку нових умінь; 2) практико-орієнтоване навчання: використання практичних завдань, проєктів та експериментів для розвитку конкретних умінь та здібностей; 3) наставництво та менторство: залучення досвідчених наставників для надання підтримки та порад учням, що сприяє їхньому професійному та особистісному зростанню; 4) рефлексія та зворотний зв'язок: регулярне обговорення результатів роботи учнів та надання конструктивного зворотного зв'язку для коригування та покращення їхніх умінь та здібностей.

Таким чином, розвиток операційних здібностей та умінь обдарованих учнів є комплексним процесом, що вимагає врахування їхніх індивідуальних особливостей, використання різноманітних педагогічних підходів та постійного вдосконалення. Операційні здібності та вміння обдарованих учнів можна також розглянути через низку аспектів, які включають когнітивні, творчі, соціальні та емоційні компоненти. Ось детальний опис цих компонентів: когнітивні здібності, до складу яких входить аналітичне мислення: обдаровані учні мають високу здатність до аналізу складних проблем, виявлення закономірностей та побудови логічних висновків. Швидкість обробки інформації розвиває здатність

швидко засвоювати нову інформацію та ефективно її використовувати. Відмінна короткочасна та довготривала пам'ять дозволяє їм швидко запам'ятовувати та відтворювати великі обсяги інформації.

Мета-когнітивні вміння дають можливість рефлексувати на свої процеси мислення та навчання, що допомагає учням оптимізувати свої стратегії навчання.

Творчі здібності обдарованих учнів визначають такі характеристики: оригінальність: обдаровані учні часто генерують нові та нестандартні ідеї; гнучкість мислення, що дає їм можливість легко переходити від однієї ідеї до іншої, шукаючи різні шляхи вирішення проблем та високий рівень уяви, який дозволяє їм бачити можливості там, де інші не бачать.

Соціальні здібності відіграють також важливу роль у розвитку операційних вмінь школярів і включають такі важливі складові: комунікативні вміння, які дають можливість ефективно спілкуватися як усно, так і письмово, використовувати багатий словниковий запас. Лідерські якості допомагають обдарованим учням часто проявляти ініціативу та вести за собою інших. Емпатія, як високий рівень емоційного інтелекту, дозволяє їм розуміти та співпереживати іншим людям. Емоційні здібності обдарованих особистостей включають саморегуляцію або вміння контролювати свої емоції та поведінку, що допомагає їм ефективно справлятися зі стресом та викликами; мотивацію: такі учні часто мають внутрішню мотивацію досягати високих результатів і прагнуть до самовдосконалення і настирливості: вони здатні наполегливо працювати над завданнями, навіть якщо вони складні або здаються нудними. При цьому варто виокремити такі психологічні особливості обдарованих, як висока чутливість: вони можуть бути більш чутливими до оточуючого середовища та мають загострене почуття справедливості та інтуїція, яка допомагає їм у прийнятті рішень.

Академічні здібності обдарованих учнів включають інтерес до навчання: обдаровані учні зазвичай мають широкий спектр інтересів і бажання вивчати нові теми. Ці компоненти взаємодіють між собою, створюючи унікальний профіль здібностей та вмінь кожного обдарованого учня.

Виходячи із вище зазначеного та спираючись на взаємозв'язок між операційними вміннями та здібностями, скомпонуємо структурно-функціональну модель операційних здібностей та умінь обдарованих учнів. Ця модель є комплексною системою, яка включає різні компоненти, що взаємодіють між собою для забезпечення високого рівня продуктивності та розвитку. Ось детальний опис цієї моделі та аналіз її компонентів.

Когнітивний компонент включає аналітичне мислення: здатність до аналізу, синтезу та оцінки інформації; швидкість обробки інформації:

здатність швидко засвоювати та використовувати нову інформацію; високий рівень короткочасної та довготривалої пам'яті; метакогнітивні вміння: здатність рефлексувати на свої процеси мислення та навчання. Основними функціями цього компонента є: забезпечення здатності до швидкого та ефективного засвоєння нової інформації; розвиток критичного мислення та здатності до вирішення складних проблем; оптимізація процесів навчання через рефлексію та самоаналіз.

Творчий компонент має такі характеристики: оригінальність: здатність генерувати нові та нестандартні ідеї; гнучкість мислення: здатність легко переходити від однієї ідеї до іншої; високий рівень уяви та креативності. Цей компонент моделі операційних умінь і здібностей виконує функції такі як генерація нових та нестандартних ідей, здатність до інноваційного підходу у вирішенні проблем, підтримка високого рівня мотивації через зацікавленість та інтерес до нових ідей.

Соціальний компонент має таку структуру: комунікативні вміння: здатність ефективно спілкуватися як усно, так і письмово; лідерські якості: здатність вести за собою інших та організовувати командну роботу; емпатія: здатність розуміти та співпереживати іншим людям. Основними функціями цього компонента є забезпечення ефективної взаємодії з іншими людьми; розвиток навичок співпраці та командної роботи; підтримка емоційного здоров'я через здатність розуміти та співпереживати іншим.

Емоційний компонент характеризується такими вміннями, як саморегуляція: здатність контролювати свої емоції та поведінку; внутрішня мотивація досягати високих результатів; настирливість: здатність наполегливо працювати над завданнями, навіть якщо вони складні або здаються нудними. Основними функціями цього компонента у зазначеній структурі є такі: управління емоціями для підтримки продуктивності та зниження стресу; забезпечення внутрішньої мотивації для досягнення високих результатів; підтримка наполегливості та стійкості у подоланні труднощів.

Академічний компонент операційних умінь та здібностей включає глибокі знання: високий рівень знань у певних предметних сферах; інтерес до навчання: широкий спектр інтересів і бажання вивчати нові теми; академічні досягнення: високі результати у навчанні та конкурсах. Функціями цього компонента є забезпечення високого рівня знань та умінь з конкретних предметів; підтримка постійного інтересу до навчання та самовдосконалення; досягнення високих результатів у навчанні та конкурсах.

Психологічний компонент відзначається високою чутливістю до оточуючого середовища; інтуїцією для прийняття рішень; загостреним почуттям справедливості та моральних принципів. Функціями цього

компонента вважаються такі, як підтримка емоційного та психологічного благополуччя; використання інтуїції для прийняття рішень; формування моральних та етичних принципів.

Кожний із цих компонентів взаємодіє один з одним, створюючи цілісну систему, що забезпечує всебічний розвиток обдарованого учня. Наприклад, когнітивні здібності можуть підсилювати творчі вміння, тоді як емоційна саморегуляція допомагає ефективніше використовувати соціальні навички. Академічні досягнення підтримують мотивацію до подальшого навчання, а психологічні особливості забезпечують емоційне здоров'я та стійкість. Ця модель дозволяє вчителям, батькам та педагогам краще розуміти потреби обдарованих учнів і створювати умови для їхнього оптимального розвитку.

Розглянемо детальніше формування операційних умінь та розвиток аналогічних здібностей учнів наукових ліцеїв у процесі їхньої дослідницької діяльності. Ключовим моментом у розвитку цих здібностей є операційні механізми, поява яких кардинально змінює процеси мислення й створює умови для системної взаємодії функціональних, операційних і регулюючих дій, що проявляються у збільшенні ефективності запам'ятовування та збереження різного типу матеріалів. Операційні й регулюючі механізми тонко пристосовуються до вимог певного рівня при переході загальних здібностей у спеціальні у процесі дослідницької діяльності ліцеїстів. Кожна спеціальна здібність має свою структуру, провідними компонентами якої є особливості розвитку загальних здібностей, які трансформуються під впливом пошукової діяльності.

Основними показниками високо розвинених операційних здібностей учнів наукових ліцеїв є такі, як гнучкість (рухливість) розумових процесів, що пов'язана зі зміною аспектів розгляду предметів і явищ; темп розвитку розумових процесів, необхідних для узагальнення принципів вирішення проблеми; швидкість протікання розумових процесів; самостійність у прийнятті рішення; широта охоплення спектру питань у різних сферах; глибина при розкритті сутності явищ; послідовність думки; критичність суджень щодо сильних і слабких сторін мислення. Операційні здібності також дозволяють ліцеїстам осмислювати матеріал з метою не тільки його запам'ятовування, а й збереження та відтворення.

Проблема формування операційних умінь та розвиток відповідних здібностей учнів, які здобувають середню спеціалізовану освіту наукового спрямування, тісно пов'язана із їхньою дослідницькою роботою, основні напрямки якої схарактеризовано у навчально-методичних посібниках низки українських педагогів. Зарубіжні науковці операційну компоненту (вміння, навички і здібності) вважають базовою складовою формування навчально-розвивальних компетентностей учнів, що є основою компетентнісного навчання. Виходячи з тези про верховенство

операційної складової під час формування різних типів компетентностей старшокласників запропоновано операційне визначення компетентнісної освіти. Фахівці у сфері дидактики у публікації про найвідоміші сучасні класичні технології навчання посилаються під час аналізу стадій пізнавального розвитку дитини на класичну операційну теорію Ж. Піаже, спираючись на його книги «Мова і думка дитини» (1926), «Походження дитячого інтелекту» (1954) та «Ранній розвиток дитячої логіки» (1964). У зазначених публікаціях цього психолога й педагога знаходить практичне підтвердження наукова теза про те, що дитина починає логічно й системно мислити на формально операційній стадії її інтелектуального розвитку, тобто у старшому шкільному віці.

Розвиток операційної компоненти дослідницьких здібностей, що базується на операційних уміннях і навичках старшокласників, є ключовою сферою дослідження всесвітньо відомого представника психолого-педагогічної думки Б. Блума та його таксономії, яку було створено 1956 року з метою забезпечення у процесі навчання вищих форм мислення школяра, таких як аналіз, синтез та оцінювання понять, процесів, явищ та принципів їх розвитку, що є значно важливішим, ніж запам'ятовування звичайних фактів. На основі теоретичних та емпіричних результатів дослідження Б. Блум визначив три домінуючі сфери освітньої діяльності особистості: когнітивну сферу, що включає розумові здібності (знання), психомоторну сферу (книжні та фізичні вміння) та афектну сферу (розвиток відчуттів чи емоційних станів). Згодом ці сфери перетворилися на категорії, які стали застосовувати освітяни, розробники навчальних програм та освітні практики, а пізніше їх стали називати цілями навчального процесу, що поєднують знання, вміння та ставлення до навчання. Відтак, когнітивна сфера включає знання та розвиток інтелектуальних здібностей та поєднує спеціальні факти, процедурні завдання, концепти, що є основою розвитку таких здібностей. Існує шість основних рівнів когнітивного процесу по мірі наростання його складності: знання, розуміння, виконання, аналіз, синтез та оцінювання.

Характеризуючи операційні дослідницькі вміння, зауважимо, що вони тісно пов'язані з відповідними здібностями. Г. Костюк визначав здібності як істотні психічні властивості людської особистості, що виявляються в її цілеспрямованій діяльності й зумовлюють її успіх. Він також стверджував, що здібності є внутрішніми властивостями особистості, які реалізуються через зовнішні умови у процесі взаємодії людини із довкіллям та суспільним середовищем. Виокремлюючи групи дослідницьких умінь і здібностей та спираючись на низку класифікацій, в тому числі й на класифікацію Н. Литовченка, погоджуємося з тим, що операційні вміння стоять на вершині дослідницьких умінь поряд з організаційними, практичними та комунікативними. Операційні вміння

та здібності при цьому є базовою складовою дослідницької компетентності не тільки учнів наукових ліцеїв, які здобувають освіту наукового спрямування, але й майбутніх фахівців усіх рівнів вищої освіти різного профілю.

Ефективна науково-дослідницька діяльність учнів наукових ліцеїв базується на основі сформованих дослідницьких умінь, які пов'язані з усвідомленим володінням сукупністю операцій, що є способами здійснення розумових та практичних дій, включаючи творчі дослідницькі дії, що характеризують цю діяльність. Формування дослідницьких умінь школярів – це довготривалий і комплексний процес, який починається ще з початкової школи і досягає зрілості та довершеності в середній і старшій школі, особливо на старшому етапі навчання учнів у наукових ліцеях. Для ефективного формування дослідницьких умінь ліцеїсти відповідно повинні володіти дослідницькими здібностями, тобто індивідуалізованими особливостями особистості, які сприяють успішному здійсненню дослідницької діяльності, а до їхньої структури входять три базові компоненти: пошукова діяльність, дивергентне та конвергентне мислення. На думку Н. Бірук та інших науковців, пошукова діяльність слугує першоджерелом та головною рушійною силою дослідницької діяльності учнів і характеризує мотиваційну складову дослідницьких здібностей. Відтак, високий рівень мотивації, допитливість, емоційна зацікавленість – необхідні складові дослідницької поведінки, яка є показником пошукової активності учнів наукових ліцеїв.

Без сумніву важливими характеристиками дивергентного мислення або дивергентної продуктивності особистості є психологічна готовність виявляти проблему як на початковому етапі, так і на етапі пошуку можливих варіантів її вирішення (гіпотез). При цьому продуктивність, оригінальність та гнучкість мислення, здатність до розроблення ідей є необхідними умовами здійснення операційної складової дослідницької діяльності, як наприклад, здатність знаходити і формулювати проблему, генерувати максимально велику кількість ідей, демонструвати оригінальні способи їх вирішення. Усі ці важливі прояви дивергентного мислення необхідно розглядати як компонент дослідницьких здібностей. Однак, в реальних ситуаціях пошукова активність і дивергентне мислення потребують також участі конвергентного мислення, яке крім спроможності вирішувати проблему на основі логічних алгоритмів через здатність до аналізу і синтезу є важливим на етапах аналізу та оцінки проблемної ситуації, вироблення суджень та формування висновків. Конвергентне мислення слугує важливою умовою успішного вдосконалення об'єкту дослідження, оцінки знайденої інформації та рефлексії. Розвиток дослідницьких операційних здібностей передбачає виявлення та вдосконалення усіх трьох вище згаданих характеристик.

Таким чином, розвиток дослідницьких здібностей ліцеїстів (особливо їх операційної складової) тісно пов'язаний із формуванням дослідницьких операційних умінь та здійснюється у процесі дослідницького навчання, що найбільш характерно для шкільної освіти наукового спрямування. Ці процеси побудовано на дидактико-методичних принципах, які зорієнтовані переважно на пізнавальні інтереси школярів; свободу вибору та відповідальність за їх власне навчання; взаємозв'язок самого процесу засвоєння знань із способами їх засвоєння; розвиток умінь самостійного пошуку інформації; уміле поєднання продуктивних та репродуктивних методів навчання; використання динамічних ресурсів знання, а також уміння використовувати ліцеїстами розмаїття авторських навчальних програм під час самостійного навчання.

Важливими формами розвитку операційних дослідницьких здібностей старшокласників, що навчаються в наукових ліцеях, є тренінг, дослідницька практика і моніторинг учнівських досягнень. У ході тренінгу для розвитку дослідницьких здібностей учні оволодівають спеціальними знаннями, умінями й навичками дослідницького характеру, як от: виявляти проблему, ставити запитання, висувати гіпотезу, давати визначення поняттям, класифікувати їх, спостерігати, проводити експерименти, робити висновки, структурувати матеріал, пояснювати, аргументувати власні судження та ідеї. Важливою формою подальшого розвитку операційних здібностей ліцеїстів є дослідницька практика, суть якої полягає у виконанні ними самостійних творчих проєктів, через які інтенсифікуються процеси їхнього дослідницького пошуку. Третьою формою у цьому комплексі, що позитивно впливає на оцінювання та самооцінювання дослідницьких здібностей таких обдарованих учнів, є моніторинг досягнень, що стосується змісту та організації заходів керівництва процесом розв'язання творчих проблем дослідницького навчання (конференції, семінари, захисти творчих проєктів, міні-курси, презентації).

У дослідженнях зарубіжних педагогів та психологів дослідницькі операційні вміння та здібності розглядаються в органічній єдності й дуже часто ототожнюються. При цьому вони трактуються як концептуальні вміння. Ці концептуальні вміння й здібності служать з'єднувальним ланцюжком між теоретичними операційними вміннями та практичними, організаційними та комунікативними. У цьому аспекті виділяються такі типи концептуальних умінь та здібностей, як аналіз, творче мислення, вирішення проблеми, комунікація та лідерство. Розглядаючи аналітичні здібності, вчені пов'язують їх з умінями виконувати низку операцій: аналізувати та діагностувати складні ситуації й проблеми; пізнавальні навички; визначати стратегії для досягнення мети; діагностувати складність проблеми або задачі; передбачати

майбутні результати; розділяти задачу на окремі частини; вибирати важливу інформацію з великого її потоку; розуміти взаємозв'язок між складовими проблеми, ідеями, концептами.

Характеризуючи творче мислення особистості, дослідники виділяють такі важливі операційні здібності: абстрактно мислити, бути відкритим до співпраці; розглядати проблему комплексно; генерувати ідеї; формувати процеси; інноваційність; інтуїтивне мислення. За такою схемою здібності до вирішення проблеми включають вміння виконувати наступні операції: глибоко мислити; критично мислити; вміти диференціювати інформацію; приймати самостійно рішення; пропонувати ефективні та неординарні вирішення задач; логічно мислити; вирішувати багатовекторні завдання. Таким чином, можна стверджувати, що концептуальні здібності, які включають базові операційні вміння, дозволяють учням старшої школи приймати ефективні та нетрадиційні варіанти рішень, розуміти стратегічні й тактичні форми вирішення поставленої проблеми.

Важливими, на наш погляд, є також міркування щодо створення сприятливого освітнього середовища для розвитку дослідницьких здібностей учнів старшої школи. Зокрема, виокремлюються дев'ять важливих чинників, які сприяють оптимізації такого процесу, як от: зв'язне мислення; творче нетрадиційне мислення; здатність до комунікації; співпраця з учасниками освітнього процесу; уміння вчитися: зворотний зв'язок учня і вчителя; достовірне оцінювання досягнень учня; міжпредметне навчання; зв'язок учня з оточуючим середовищем і сучасним світом.

Важко переоцінити важливість пізнавальної діяльності учнів та їх вміння аналізувати ідеї, вирішувати проблеми, виконувати багатовекторні завдання та знаходити шляхи їх вирішення, що передбачає зв'язність мислення учнів. Натомість, не менш важливим чинником є творче мислення цих дітей, що дає змогу генерувати нестандартні ідеї та пропонувати ще більш неординарні шляхи їх вирішення. При цьому можливості комунікації передбачають обмін ідеями і презентаціями між старшокласниками та відкривають широкі перспективи для висвітлення сутності нових ідей з метою їх подальшого розвитку та практичної реалізації. Дуже тісно пов'язана з попередньо зазначеними чинниками учнівська співпраця, яка перетинається з комунікацією і в подальшому поглиблює її, даючи можливість учням співпрацювати під час виконання проєктів, проведення дослідів та практичних експериментів, обговорення отриманих результатів під час роботи в команді. Також визначальними для розвитку операційних дослідницьких здібностей школярів старшої школи є низка таких чинників, як наприклад, навчатися вчитися. При цьому особливе місце належить метакогнітивній діяльності школяра та зворотному зв'язку учня й учителя. Ці чинники стимулюють пізнавальну діяльність дитини та збагачують її розумовий та практичний творчий

потенціал, що підвищує мотивацію до дослідницької діяльності та інтенсифікує розумові процеси. Адекватне оцінювання навчальних досягнень учня з боку вчителя виконує не тільки контролюючу роль, але й стимулюючу функцію, тому що учень отримує можливість реально оцінити свій когнітивний і творчий потенціал, виявити сильні і слабкі сторони у своїй дослідницькій діяльності, що слугуватиме стимулом до його подальшої активності.

В одному з досліджень характеризуються два останні чинники, що інтенсифікують розвиток операційних дослідницьких здібностей школярів – це міжпредметне навчання та зв'язок навчання з оточуючим світом. Зрозуміло, що операційні вміння і навички посилюються у процесі виконання міжпредметних проєктів, для чого однаково важливо володіти глибокими знаннями не тільки з математики, природничих наук, але й з історії, літератури, рідної мови та іноземних мов і культур. Критики сучасної освіти та її змісту вказують нерідко на її відірваність від практики суспільного життя, спираючись першочергово на теоретичні ідеї, вчення, концепти й постулати. Погоджуємося з тезою, що в освітній практиці сучасної школи повинно стояти на передньому плані практичне й емпіричне навчання учнів та має бути звернено особливу увагу на прикладний характер шкільної освіти, особливо на рівні STEAM – освіти у старшій школі.

Формування дослідницьких умінь та поступова й поетапна трансформація їх в дослідницькі здібності активно відбувається на рівні шкільної освіти наукового спрямування, тобто в наукових ліцеях різних профілів – від природничо-математичного до гуманітарного профілю. У нашому дослідженні ми розглянемо процес формування дослідницьких операційних умінь та розвиток відповідних здібностей ліцеїстів лінгвістичного профілю. На підставі аналізу структури дослідницьких умінь учнів та студентів – майбутніх філологів – О. Семенов та О. Земка виділяють операційні вміння, характерні для зазначеного профілю, до складу яких входять інтелектуально-евристичні, аналітико-інтерпретаційні та текстово-жанрові вміння. Ці дослідники подають також характеристику кожної компоненти операційних умінь майбутніх словесників, а також стверджують, що такі вміння необхідні для всіх ліцеїстів та майбутніх студентів, які займатимуться дослідницькою роботою. До складу інтелектуально-евристичних умінь вони включають такі вміння: сприймати критично й творчо мислити; виділяти головне, суттєве; встановлювати причиново-наслідкові зв'язки. До складу аналітико-інтерпретаційної компоненти науковці відносять уміння аналізувати та інтерпретувати наукові, художні, публіцистичні тексти; виділяти основні проблеми дослідження; визначати їх актуальність; пояснювати ключові слова; індивідуальну манеру письма; робити відповідні висновки.

Текстово-жанрова компонента операційних вмінь юних дослідників передбачає уміння моделювати зв'язний текст з урахуванням структурно-сміслових, жанрово-композиційних особливостей та дотримання принципів текстової організації, новизни та пізнавальної цінності професійно орієнтованої інформації, проблемності назви фахового тексту тощо. Інтелектуальне формування особистості учня під час освіти наукового спрямування лінгвістичного профілю, а в майбутньому студента – філолога, відбувається на основі національної мови та літератури поряд із шанобливим ставленням до інших мов і культур, враховуючи принцип мультилінгвізму. Оволодіння ліцеїстами інтелектуально-евристичними вміннями сприяє якісному осмисленню набутої інформації, вивченню її культурно-естетичної цінності, впливає на формування їхнього світогляду, творчого мислення і сприйняття. Володіння такими вміннями дозволяє здійснювати інтерпретацію художніх текстів, визначення та коментування сюжетних елементів, аналіз системи художніх образів. Одним із показників високого рівня володіння інтелектуально-евристичними вміннями ліцеїстів філологічного профілю є правильне й вільне володіння термінами та користування одномовними та двомовними термінологічними словниками. Для формування такого типу вмінь важливо залучити ліцеїстів до проведення лінгвістичного, компаративного аналізу художнього твору українських та зарубіжних авторів.

Підготовка наукових статей виконує не лише дослідницьку функцію, а також презентаційну, оцінну функцію та комунікативну, що слугує засобом спілкування. Поряд з цим, у процесі підготовки наукової статті учні наукових ліцеїв усіх без винятку профілів повинні вміти враховувати інформативну, логічну, оцінну насиченість наукового тексту, тобто ступінь смислової і змістової новизни, що виявляється в авторській концепції та системі авторських оцінок. Цілісність наукового тексту передбачає внутрішню організованість, смислову єдність, цілісне оформлення початку і кінця писання, переходи між його частинами. Отже, групу операційних дослідницьких вмінь ліцеїстів та майбутніх студентів – філологів складають уміння творчо мислити, доводити своє твердження, обґрунтовувати; аналізувати, виділяти головне, суттєве; встановлювати причиново-наслідкові зв'язки; здійснювати інтерпретацію текстів; моделювати зв'язний текст з урахуванням структурно-сміслових, жанрово-композиційних особливостей та дотримання принципів текстової організації.

У Стандарті спеціалізованої загальної середньої освіти наукового профілю 2014 року зазначено вимоги до дослідницьких вмінь та компетентностей здобувачів освіти, які формуються в процесі навчально-дослідної діяльності, що трактується як пізнавальна діяльність учнів, яка передбачає розв'язання навчально-дослідних завдань із заздалегідь

невідомим результатом та спрямована на побудову суб'єктно нових знань та способів діяльності. У процесі наукової (науково-технічної) роботи учнів проводяться наукові дослідження та науково-технічні (експериментальні) розробки з метою одержання наукового чи науково-технічного (прикладного) результату. Розглядаючи історію створення стандартів спеціалізованої освіти наукового спрямування, варто зауважити, що ще у 2014 році Постановою Кабінету Міністрів України № 630 від 16 жовтня було затверджено Стандарт спеціалізованої загальної середньої освіти наукового профілю, в якому визначалися вимоги до дослідницьких умінь та компетентностей здобувачів освіти у сфері діяльності наукового спрямування. У цьому Стандарті подано чітке трактування та визначення робочих термінів: винахідницька діяльність, діяльність наукового спрямування, дослідно-експериментальна діяльність, навчально-дослідна діяльність, наукова (науково-технічна) діяльність, конструкторська діяльність, пошукова діяльність, проектно-дослідна діяльність, проектно-конструкторська діяльність, прикладні наукові дослідження, операційні вміння, організаційні, технічні, творчі вміння та інше. При цьому зазначалося, що метою освіти наукового профілю є забезпечення умови для формування у здобувачів освіти (ліцеїстів) дослідницьких умінь та компетентностей у здійсненні діяльності наукового спрямування за природничо-математичним, суспільно-гуманітарним або техніко-технологічним напрямом. Результатом такої освіти в наукових ліцях, як констатовалося в стандарті, мають бути сформовані наукові знання й дослідницькі вміння, компонентами яких є процедури й стратегії, що використовують у всіх формах наукового дослідження (процедурне знання) і способи обґрунтування й забезпечення надійності наукових цілей (епістемне знання). У другому розділі цього стандарту, демонструючи вимоги до результатів діяльності ліцеїстів наукових ліцеїв, подано вимоги до їхніх дослідницьких умінь, що забезпечують успішність реалізації навчально-дослідної діяльності здобувачів такої освіти. Заслуговує уваги також перелік низки рекомендацій щодо результатів формування дослідницьких умінь ліцеїстів сьомих, дев'ятих та одинадцятих-дванадцятих класів (планувалося для дванадцятирічної школи). У цьому документі також детально прописано вимоги до майбутніх результатів сформованості операційних, технічних, організаційних, комунікативних й творчих умінь, що відносяться до структури дослідницьких умінь.

Посилаючись на сказане вище, схарактеризуємо вимоги до результатів сформованості операційних умінь здобувачів як складової дослідницьких умінь. У процесі навчання ліцеїстів, починаючи з сьомого класу й закінчуючи в одинадцятому-дванадцятому класах, послідовно розширюється діапазон вимог до практичних результатів формування

операційних умінь. Зокрема, у сьомому класі ліцеїсти повинні володіти такими вміннями, навичками та здібностями, як от: спостерігати; виокремлювати головну думку у тексті; застосовувати аналогію під час встановлення причиново-наслідкових зв'язків; узагальнювати інформацію (текстову, цифрову, символічну); виявляти перспективні напрями наукових досліджень; застосовувати емпіричні методи дослідження. У дев'ятому класі ліцеїсти повинні вміти порівнювати об'єкти та явища; аналізувати та синтезувати інформацію з наукових текстів; робити індуктивні і дедуктивні висновки; систематизувати й класифікувати інформацію (текстову, цифрову, символічну); структурувати матеріал; прогнозувати і оцінювати результат дослідницької діяльності; представляти наукову інформацію в усному та письмовому вигляді; застосовувати емпіричні та теоретичні методи дослідження. У рамках розроблених вимог щодо рівня сформованості операційних умінь учнів одинадцятих класів, а також у перспективі учнів дванадцятих класів, було визначено такі: встановлювати причиново-наслідкові зв'язки під час інтерпретації результатів дослідницької роботи; застосовувати здобуті у науковій діяльності знання, вміння, здібності у життєвих ситуаціях; виявляти проблему, висувати гіпотезу, бачити різні підходи до розв'язання проблеми і знаходити оптимальний спосіб її розв'язання; виявляти уміння абстрагуватися від неістотних чинників під час характеристики явища; застосовувати емпіричні та теоретичні методи дослідження; самостійно оволодівати новими методами дослідження. Як бачимо з попереднього аналізу, у процесі навчально-дослідницької діяльності слухачів наукових ліцеїв із класу в клас запрограмовано розширення кількісних і якісних показників, що характеризують рівень сформованості їхніх операційних умінь, навичок і здібностей.

Ще однією особливістю аналізованого стандарту є той факт, що в ньому розроблено також вимоги до формування основних компетентностей здобувачів освіти наукових ліцеїв за трьома напрямками: природничо-математичним, суспільно-гуманітарним й техніко-технологічним. Серед вимог окреслено ключові поняття, які можуть бути об'єктами їхнього дослідження відповідно до очікуваних результатів за кожним з видів науково-дослідницької діяльності.

Формування операційних умінь та розвитку відповідних здібностей ліцеїстів у структурі їхньої підготовки до науково-дослідницької діяльності, розглядатимемо на прикладі поглибленого вивчення предметів філологічного спрямування: рідної української мови та літератури, іноземних мов і культур та зарубіжної літератури, а також соціально-економічного спрямування, використовуючи елементи дослідницької, проєктної та пошукової діяльності. При цьому лінгвістично обдарованим випускникам наукових ліцеїв важливо реалізувати свої дослідницькі

потреби у сфері ключових філологічних явищ, таких як мова, рідна мова, іноземна мова, мовлення, культура, двомовність, багатомовність, полікультурність тощо.

Результатами діяльності ліцеїстів лінгвістичного профілю в межах освіти наукового спрямування, враховуючи набуті ними операційні вміння та здібності, є підготовка різних видів наукових робіт, що отримані в результаті емпіричних й теоретичних досліджень. Такі наукові роботи можуть виконуватися у формі проєктів, конструювання моделей, створення портфоліо, художніх та філософських трактатів, есе, різних наукових звітів, анотацій, рецензій, статей, тез доповідей, презентацій, а також через написання прозових та віршованих творів, виконання авторських перекладів. Вимоги до оцінювання таких наукових робіт є диференційованими та залежать від віку та рівня підготовки ліцеїстів. У п'ятих-сьомих класах передбачено читання й розуміння науково-популярних текстів; опис та інтерпретацію результатів попередніх досліджень, проведення емпіричних досліджень. У восьмих-дев'ятих класах планується читання та розуміння науково-популярних текстів (аналітичне читання); опис та інтерпретація попередніх досліджень та їх розширення. У десятих-одинадцятих класах передбачено роботу з теоретичними джерелами із застосуванням різних методів виконання самостійних емпіричних досліджень, удосконалення форм і методів подачі результатів дослідження; створення оригінальних творчих продуктів (есе, прозові й поетичні форми).

У стандарті спеціалізованої освіти наукового спрямування 2019 року у загальних положеннях схарактеризовано дослідницьку діяльність здобувачів освіти в наукових ліцеях у поєднанні з дослідницькою компетентністю та дослідницькими навчальними завданнями (у вигляді вправ та завдань), які передбачають пошук нових знань (умінь), зв'язків шляхом здійснення наукового пошуку. У вимогах до формування обов'язкових компетентностей здобувачів такої освіти констатовано, що дослідницька компетентність і результати дослідно орієнтованого навчання забезпечують здатність виконувати дослідницькі навчальні завдання за визначеними алгоритмами, що відповідають за складністю третьому рівню Національної рамки кваліфікацій для профільної середньої освіти і другому рівню Національної рамки кваліфікацій для базової середньої школи. Зміст кожної освітньої галузі структурується за навчальними предметами (курсами) з урахуванням профілю навчання та галузі знань. Наприклад, в межах суспільно-гуманітарного профілю навчання науковий ліцей може обрати більш вузьку галузь знань (одну або декілька): економічну, правову, історичну, мовну, літературну (тобто лінгвістичну), мистецтвознавчу тощо.

Таким чином, можна стверджувати, що операційні здібності учнів наукових ліцеїв активно розвиваються у процесі їхньої дослідницької

діяльності. Ключовим моментом у розвитку цих здібностей є операційні механізми, поява яких кардинально змінює процеси мислення й створює умови для системної взаємодії функціональних, операційних і регулюючих механізмів, що проявляються у збільшенні ефективності запам'ятовування та збереження різного типу матеріалів. Операційні й регулюючі механізми тонко пристосовуються до вимог певного рівня при переході загальних здібностей у спеціальні, які характеризуються тим чи іншим видом діяльності (у нашому випадку – дослідницької діяльності учня). Кожна спеціальна здатність або здібність має свою структуру, провідними компонентами якої є особливості загальних здібностей, трансформовані під впливом цього виду діяльності. На прикладі дослідження провідних властивостей мовних та літературних операційних здібностей учнів наукових ліцеїв визначено такі їх особливості, як наявність творчої уяви і мислення; яскраві і наочні образи пам'яті; високо розвинені естетичні цінності; відчуття мови й лінгвістичні здібності. Набуті у процесі дослідницької діяльності операційні здібності ліцеїстів лінгвістичного спрямування проявляються у їхній здатності творчо мислити; знаходити, відбирати, класифікувати та інтерпретувати інформацію з різних джерел, включаючи електронні; створювати проекти у формі усних та письмових навчально-наукових текстів на основі вмінь і навичок враховувати структурно-сміслові, жанрово-композиційні та мовно-стилістичні особливості їх конструювання.

Основними показниками високо розвинених операційних здібностей учнів наукових ліцеїв вважаємо такі, як гнучкість (рухливість) розумових процесів, пов'язану зі зміною аспектів розгляду предметів і явищ; темп розвитку розумових процесів, необхідних для узагальнення принципів вирішення проблеми; швидкість протікання розумових процесів; самостійність у прийнятті рішення; широта охоплення спектру питань у різних сферах; глибина при розкритті сутності явищ; послідовність думки; критичність суджень щодо сильних і слабких сторін мислення. Відтак, операційні здібності дозволяють ліцеїстам осмислювати матеріал з метою не тільки його запам'ятовування, а й збереження та відтворення.

3.2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ І ФОРМУВАННЯ ОПЕРАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ТА УМІНЬ

Теоретичні основи формування операційних умінь, навичок і здібностей школярів базуються передусім на теорії когнітивного розвитку, запропонованій Ж. Піаже, виходячи з того, що когнітивний розвиток – це прогресивна організація розумових процесів, яка відбувається в результаті впливу біологічного становлення та навколишнього середовища. Вченим акцентовано на існуванні оперативного та фігурального інтелекту, які разом позитивно впливають на формування

операційних умінь ліцеїстів у процесі навчальної й дослідницької роботи. Також Ж. Піаже проаналізовано процес формування операційних умінь учнів на різних вікових стадіях пізнавального розвитку (сенсомоторна, доопераційна, власне операційна, формально операційна). У працях психолога і педагога доведено, що зазначені вміння є однією із базових складових дослідницьких умінь обдарованих школярів. Проблему формування операційних умінь, навичок і здібностей значна кількість вітчизняних та зарубіжних дослідників розглядає в рамках когнітивного підходу, тобто ставить пізнавальний розвиток особистості або намагається пояснити розвиток її інших сфер особливостями розвитку інтелектуальної сфери. Вважаємо, що операційна теорія Ж. Піаже є класичною в цьому аспекті, й вона відноситься до кожної стадії розвитку дитини, коли формується нові, все складніші пізнавальні вміння, навички та здібності. Класичною є також класифікація стадій когнітивного розвитку Піаже та його «проби» – спеціальні методики роботи щодо діагностики когнітивного розвитку дитини. Пізніше, спираючись на теорію Піаже, Л. Кольберг розробив теорію морального розвитку дитини, яка показує її тісний зв'язок із розумовим розвитком. Операційна теорія Ж. Піаже знайшла свій подальший розвиток в рамках діяльнісного підходу вчених, які займаються цією проблематикою.

Психолого-педагогічні дослідження свідчать, що в основі різних типів умінь лежать дії, операції. На основі діяльнісного підходу можна констатувати функціонування таких складових як задача – операція, при цьому задача – це локальна ціль, а способи, з допомогою яких вона реалізовується, називаються операціями. Операція – це функціонально-фізіологічна система, що існує у процесі оволодіння людиною діями, знаряддями (засобами), операціями. У ній формуються специфічні функціональні системи – мозкові новоутворення, в яких закладено зовнішні (рухові) та внутрішні (розумові) або логічні операції. Розумова діяльність має складну структуру: в ній виділяють три рівні: дії, операції, психофізіологічні функції. За своїм походженням внутрішня (розумова) діяльність виходить від зовнішньої (предметної). Наступний рівень структури діяльності – це операції. Операції характеризують часткову сторону виконання дій. Вони можуть виникати в результаті адаптації чи безпосереднього наслідування шляхом автоматизації дій.

Теоретичні основи формування операційних здібностей учнів наукових ліцеїв базуються на теорії когнітивного розвитку Ж. Піаже, виходячи із того, що ця теорія є комплексною теорією про природу людського інтелекту. Піаже вірив у те, що дитинство відіграє життєво важливу роль у розвитку особистості. Першочергово ця ідея вченого відома як теорія розвивальної стадії дитини і пов'язана з природою знань та процесом їх засвоєння. За Піаже, когнітивний розвиток – це

прогресивна організація розумових процесів, яка відбувається в результаті впливу біологічного становлення та навколишнього середовища. Відтак, учений розглядав природу інтелекту в двох аспектах: як оперативний та фігуративний. Розглядаючи реальність, як динамічну систему постійних змін, він виділяв дві умови, які визначають цю систему: трансформація та статика або певне зафіксоване положення. Трансформація відноситься до всіх типів змін, які відбуваються з людиною, а певне фіксоване положення в розвитку відбувається в період між трансформаціями. Таким чином, Піаже схилився до думки, що людський інтелект є набутиим, і його набувають як в період трансформацій, так і в певний фіксований момент діяльності. У цьому ракурсі ним виділено оперативний інтелект і фігуративний. Оперативний інтелект – це активна складова інтелекту, що включає всі дії і трансформації, що відбуваються з людиною, а фігуративний – це більш-менш статичний аспект, що включає певні засоби і форми його перебування у певний період між трансформаціями. До згаданих форм його перебування відноситься сприйняття, імітація, розумова уява, образотворча діяльність, мова. Отже, фігуративні аспекти інтелекту є похідними від його оперативних аспектів, при цьому обидва аспекти не можуть існувати відокремлено.

Ж. Піаже констатував, що фігуративні аспекти інтелекту існують завдяки оперативним і динамічним аспектам й вони походять від оперативного інтелекту. Цей інтелект демонструє, як зрозуміти світ, який постійно змінюється. При цьому Піаже вважав, що цей процес розуміння змін включає дві базові функції: асиміляцію та акомодацию. Асиміляція базується на тому, як дитина сприймає нову інформацію та адаптується до неї. Акомодация – це процес, на відміну від попереднього, який пов'язаний із отриманням нової інформації у певному середовищі та її виявленням з попередніх умов та з використанням набутих раніше знань. Учений стверджував, що асиміляція та акомодация не можуть існувати окремо, а вони є двома сторонами однієї монети.

Теорія когнітивного розвитку Піаже включає декілька стадій пізнавального розвитку, як от: сенсомоторна стадія, доопераційна, власне операційна та формально операційна стадії. Сенсомоторна стадія – це перша з чотирьох стадій когнітивного розвитку, що охоплює період від народження дитини і до часу оволодіння нею мовою. Доопераційна стадія розпочинається тоді, коли дитина активно навчається говорити (приблизно з двох років) і триває до семи років, тобто цей період ще не пов'язаний із розумінням логіки речей та сприйманням ментальної інформації. На цій стадії переважає егоцентризм та ситуативне мислення. Власне операційна стадія – це третя стадія в теорії Піаже й вона слідує за доопераційною і триває від семи до одинадцяти років та характеризується формуванням логічного мислення. Саме в цей період

підлітки розпочинають вирішувати проблеми логічного характеру, проте, гіпотетичне мислення у них ще не зовсім розвинене. Діти в цей період вирішують переважно конкретні задачі, або їх цікавлять конкретні події та явища, а не абстрактні концепти чи гіпотетичні завдання. Піаже стверджував, що діти в цей період навчаються індуктивно логічно мислити. Проте в цей час їм ще важко використовувати дедуктивну логіку, яка дає змогу передбачити принципи дії певних речей або існування специфічних подій. Цей період також пов'язаний із соціалізацією підлітків, які прагнуть бути дорослими. При цьому формується їхня свідомість, особиста неповторність, соціальне мислення і формується власна самооцінка. Таким чином, діти цього віку вчаться абстрактно і повністю логічно мислити.

У свій час Ж. Піаже було розроблено тести для визначення конкретних операцій, які виконують учні в цей період з метою ефективного розвитку їхнього інтелекту. Ці тести відомі на практиці, як операції Піаже. У період з 1929 по 1939 роки вчений створив логічну концепцію спеціально для вивчення інтелекту. В ракурсі його операційної концепції вивчалася математика, фізика, біологія у різних типах шкіл, а сама концепція удосконалювалась. Було встановлено, що з метою кращого розуміння функціонування інтелекту, потрібно глибше дослідити поняття «групувань та операцій». На його думку, групування – це замкнена система, у якій всі операції об'єднані в єдине ціле та підкоряються певним законам. Операції – це внутрішні інтеріоризовані дії, які скоординовані в цілісну систему з іншими діями і які володіють властивістю зворотності. Головним поняттям у структурі операцій є схема дії, яка допомагає дитині адекватно взаємодіяти з різними об'єктами. Схема дії – це те, що повторюється в дії багаторазово і в різних ситуаціях. Виходячи із попереднього, зауважимо, що в теорії й методиці формування різних типів дослідницьких умінь учнів наукових ліцеїв в нашій країні та за кордоном і нині успішно послуговуються концепцією розвитку інтелекту за операційною системою Піаже. І в наш час психологи й педагоги дотримуються запропонованої ним класифікації періодів розвитку інтелекту, що базується на еволюції операційних здібностей школярів. Також учителі, що працюють з ліцеїстами, активно використовують «проби Піаже», тобто завдання, які базуються на здібностях дитини співвідносити один і той же об'єкт до декількох класів для визначення, на якому етапі інтелектуального розвитку знаходиться учень.

У період формування формальних операцій, приблизно з 11–12 років, у школярів формується гіпотетично-дедуктивне мислення, вибудовується ієрархія операцій, їх диференціація, укріплюється абстрактне мислення. Розвиток їхніх здібностей відбувається у процесі пристосування операційних механізмів до умов навчальної діяльності. В результаті

такого пристосування операційні механізми набувають рис оперативності. Формування оперативності операційних механізмів здібностей є найбільш тонким процесом їхнього розвитку. Виділення операційних механізмів у здібностях дозволяє відповісти на питання: як людина може опанувати свої здібності? Це відбувається через оволодіння операційними механізмами сприйняття, запам'ятовування, уяви. Таким чином, розвиток здібностей є процесом: розвитку функціональної системи, що реалізовує конкретну психологічну функцію, в сукупності її компонентів і зв'язків; розвитку операційних механізмів; розвитку оперативності в системі функціональних і оперативних механізмів; оволодіння суб'єктом своїми пізнавальними здібностями через рефлексію і оволодіння оперативними механізмами відносно конкретних функцій.

Теорія когнітивного розвитку Ж. Піаже оперує поняттями мислення та вирішення задач з акцентом на характер динаміки цих процесів, починаючи з дитинства. На думку вченого, інтелект дитини не просто реагує на різні збудники, але швидше зростає, змінюється і адаптується до світу. Відтак, Піаже та його послідовників називають структуралістами, оскільки вони зосереджуються на структурі мислення і на тому, яким чином опрацьовується інформація. У даному випадку термін «структура» не варто сприймати однозначно, лише відносячи його до структури нервової системи головного мозку. Навпаки, когнітивні структури Піаже є абстрактними і гіпотетичними, а його дослідження впродовж життя, пов'язані з проблемами адаптації і розвитку мислення, розпочалися з тестування інтелекту ще в 1920-х роках. У своїх працях Піаже виділяє певну кількість стадій когнітивного розвитку, які демонструють еволюцію операційних умінь. На сенсомоторній стадії (від народження – до двох років) немовлята пізнають світ через різноманітні дії: розгляд, хватання, кусання, ссання тощо. Їхні мислительні функції базуються на органах відчуття і руху тіла, починаючи від найпростіших рефлексів, які дають початок набагато складнішим видам поведінки. На доопераційній стадії (від двох до семи років) маленькі діти формують поняття і користуються такими засобами, як мова й мовлення для спілкування з оточуючими. На цій стадії діти мають досить обмежені уявлення про причини і наслідки, відчувають труднощі при класифікації об'єктів і подій, не можуть продумати послідовність конкретного ланцюга таких подій. Період від семи до дванадцяти років вважається стадією конкретних операцій. Діти починають логічно мислити, класифікувати об'єкти за кількома ознаками й оперувати математичними поняттями при умові, що вони можуть застосовувати всі ці операції у відношенні реальних об'єктів або подій. У процесі виконання різних операцій діти починають використовувати логіку у процесі мислення. Вони також можуть одночасно мати справу з одним класом понять, іноді їх мислення

також демонструє розуміння певної ієрархії класів. На стадії формальних операцій в цей період індивіди можуть провести аналіз вирішення логічних задач як конкретного, так і абстрактного змісту. Вони можуть систематично продумувати свої можливості, будувати плани на майбутнє або згадувати минуле, а також роздумувати по аналогії та метафорично. Для формально операційного мислення більше не потрібний зв'язок з фізичними особами чи реальними подіями. Це дозволяє підліткам вперше задати собі питання типу «а що буде, якщо...?», що дає можливість їм проникати в думки інших людей і брати до уваги їхній вплив та ідеали.

Згодом теорія когнітивного розвитку Ж. Піаже була доповнена соціально-когнітивною теорією. Спираючись на теорію Піаже, що дитина активна, вивчаючи світ особистість, яка переважно працює самостійно над формуванням понять і розв'язуванням задач, дослідники підкреслюють соціальну природу дитини, яка перебуває в контакті з іншими людьми, від яких дізнається багато нової, корисної інформації. В реальному житті діти постійно отримують новий досвід, знаходячись у групах дорослих і старших дітей. Таким чином, когнітивний розвиток дітей найчастіше є «учнівством», під час якого більш досвідчені особи, товариші керують отриманням нових знань, умінь і навичок. Шукаючи відповідь на питання, як ми колективно пізнаємо оточуючий світ, дослідники залучають на допомогу соціологію, антропологію та історію. Вони приходять до думки, що всі люди конструюють певні значення об'єктів і подій, які передаються від покоління до покоління шляхом спостереження, а також через мовлення. Так ми приходимо до розуміння певних понять і досягаємо майстерності в логіці думки через навчання від більш досвідчених учителів, що має паралелі з теорією соціального навчання.

Виходячи з цього, визнають існування двох рівнів когнітивного розвитку. Перший з них – актуальний рівень, що визначається певною можливістю самостійного вирішення різних задач, а другий – це рівень потенційного розвитку, який визначається показниками вирішення задач дитиною під керівництвом дорослого. Нерідко соціальне пізнання включає термін «схема», який прослідковується у теорії Піаже, проте в соціально-когнітивних теоріях його рамки детальніше окреслені і концентруються на спеціальних аспектах розвитку і поведінки.

Однак, надзвичайний прорив у розвитку когнітивної психології відбувся в 50-х роках ХХ століття, завдяки працям А. Ньюелла й Г. Саймона та з появою перших комп'ютерів. Їхня робота та дослідження їхніх послідовників в цьому напрямку привели до революції в науковому вивченні пізнання через теорію, яка відома під назвою інформаційного підходу до розвитку пізнання. Прихильники інформаційного підходу до розвитку використовують комп'ютерні моделі для опису того, як людина

кодує, зберігає і продукує інформацію, хоча спроби оброблення інформації комп'ютером і людським розумом неповністю ідентичні.

Аналізуючи природу операційних умінь, навичок і здібностей, варто також згадати про концепцію ментального досвіду. Виходячи з того, що сутність когнітивного підходу полягає в редукції інтелекту до властивостей окремих пізнавальних процесів, дослідники розробили менш відомий напрямок, який зводить інтелект до особливостей індивідуального досвіду. Звідси психометричний інтелект є частиною ментального досвіду, в якому відображені властивості структури індивідуальних та набутих знань і когнітивних операцій. На думку вчених, інтелект – це особлива форма організації індивідуального розумового досвіду у вигляді наявних ментальних структур, прогнозованого ними ментального простору і конструювання в рамках цього простору ментальних репрезентацій того, що відбувається. Таким чином, виділяються такі основні властивості особистості, як ментальна репрезентація, ментальний простір та ментальні структури, що є запорукою розвитку операційних здібностей індивідів.

З метою детальнішого розуміння функціонування інтелектуальних здібностей, потрібно звернутися до поняття «групування» та «операції». Групування – це замкнена система, у якій всі операції об'єднані в єдине ціле та підпорядковані певним законам. Операції – це внутрішні інтеріоризовані дії, які скоординовані в цілісну систему з іншими діями і які володіють властивістю зворотності. Головним поняттям в структурі операцій є схема дії, яка допомагає дитині адекватно взаємодіяти з різними об'єктами. Схема дії, це те, що повторюється в дії багаторазово і в різних ситуаціях.

У педагогічній психології, а також в спеціалізованій освіті наукового спрямування розглядають науково-дослідницькі вміння як складову загально навчальних умінь (стосується всіх навчальних предметів програми старшої школи) та систему дій практичного та розумового характеру, що підпорядковується логіці наукового дослідження і свідомо використовується учнями в освітньому процесі. А. Новиков вважає, що в залежності від особистісних рис людини та умов її існування, діяльність може здійснюватись на трьох рівнях: операційному (людина виконує лише окремі технологічні операції); тактичному (здатність реалізовувати повний технологічний процес); стратегічному (людина в своїх діях орієнтується в навколишньому середовищі). Відтак, можна умовно класифікувати учнів і всіх тих, хто навчається: операційний рівень – це особа – виконавець; тактичний рівень – діяч; стратегічний рівень – творець. М. Кожухова стверджує, що дослідницька робота учнів може здійснюватися на трьох рівнях: на операційному – учень виконує у дослідженні тільки окремі технологічні операції (добірку літератури,

використання емпіричних методів дослідження); на тактичному – учень самостійно планує і виконує певні етапи дослідження, успішно використовуючи всю сукупність засобів і способів); на стратегічному рівні він самостійно визначає місце та мету діяльності, повністю самостійно виконує дослідження. Деякі науковці, зокрема, І. Кон, розглядають будь-яке вміння як володіння системою дій (операцій), що має достатню гнучкість для того, щоб щоразу в нових умовах індивід був здатний виконувати дії. У науковій та методичній літературі одні й ті ж компоненти дослідницької діяльності можуть бути названі як операцією, так і дією чи вмінням. Наприклад, А.Усова характеризує структуру дослідницького уміння, визначає, що воно складається із окремих операцій, як от: формування мети; обґрунтування гіпотези; виявлення необхідних умов проведення експерименту та його проектування; відбір необхідних засобів; створення умов для проведення роботи; виконання вимірювання; проведення практичної частини спостереження; статистичне оброблення результатів; аналіз результатів та формулювання висновків. Інші дослідники вважають, що кожна дія в рамках реалізації дослідницького уміння складається із відповідної сукупності операцій. При цьому вони розглядають дослідницьке вміння як складне комплексне вміння, що характеризується відповідною послідовністю операцій, що веде до виконання поставленої мети. В. Андреев та П. Мороз стверджують, що дослідницьке уміння характеризується свідомим оволодінням сукупністю операцій, що є способами здійснення розумових і практичних дослідницьких дій.

Сьогодні не існує єдиної думки щодо класифікації дослідницьких умінь. Л. Гурева виділяє дві групи дослідницьких умінь: розумові і практичні. С. Арсенова поділяє їх на розумові (науково-дослідницькі, пізнавальні) та практичні (навчальні та організаційні). О. Мітрош серед дослідницьких умінь виділяє операційні вміння, що включають розумові прийоми й операції; організаційні вміння, які включають прийоми самоорганізації в науково-дослідницькій роботі, вміння проводити самоаналіз і самоконтроль; практичні (технічні) вміння щодо роботи з інформаційними джерелами, фактами, обробленням даних, впровадженням результатів дослідження. Г. Ягенська розглядає класифікацію умінь, за основу якої взято рівень виконання окремих операцій, тактику і стратегію діяльності. Таким чином, операційні дослідницькі вміння певною мірою збігаються із загально інтелектуальними та загально навчальними і внаслідок своєї елементарності та дискретності ці вміння найкраще піддаються тренуванню та алгоритмізації. На основі операційних умінь формуються тактичні дослідницькі вміння, в той час як стратегічні вміння надбудовуються над комплексом операційних і тактичних дослідницьких умінь і вони покликані забезпечити проведення

конкретного дослідження як цілісного процесу. Інші дослідники виділяють три основних компоненти дослідницьких умінь: мотиваційний, який формується під впливом цілей нової діяльності; змістовий, який охоплює систему знань про діяльність; операційний, який включає систему попередньо набутих людиною умінь і навичок. Усі три компоненти вважаються обов'язковими для формування дослідницьких умінь. У цій структурі операційний компонент охоплює систему простих умінь і навичок на базовому рівні і включає три складові: загальноінтелектуальна (уміння аналізувати, порівнювати, виділяти головне, узагальнювати, моделювати); технологічна складова (володіння технікою роботи з обладнанням, визначниками); організаційна (дослідницькі уміння, які виявляються на тактичному та стратегічному рівнях).

Значна кількість сучасних науковців також підтверджує функціонування операційних умінь як складової дослідницьких умінь. У довідковій літературі «дослідницькі вміння» пояснюють як свідоме володіння сукупністю операцій, які є способами здійснення розумових і практичних дій. Виокремлюючи групи дослідницьких умінь, спираємося на класифікацію В. Литовченка, який серед чотирьох груп дослідницьких умінь виділяє на першому місці операційні дослідницькі вміння, до яких відносить розумові прийоми й операції, що використовуються в дослідницькій діяльності: порівняння, аналіз і синтез, абстрагування та узагальнення, висунення гіпотези, співставлення та інші розумові операції. Три інших групи дослідницьких умінь – це організаторські, практичні (технічні) та комунікативні дослідницькі вміння. В. Андреев стверджує, що операційні вміння входять до чотирьох груп дослідницьких умінь учнів, і включають вміння спостерігати, абстрагувати, узагальнювати, структурувати і систематизувати матеріал, класифікувати, виділяти головне, застосовувати аналогію, робити індуктивні і дедуктивні висновки, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, застосовувати знання і вміння в новій ситуації, виявляти проблему, висувати гіпотезу, бачити різні підходи до вирішення проблеми і знаходити оптимальний спосіб її вирішення, прогнозувати й оцінювати результат. У Концепції середньої спеціалізованої освіти наукового спрямування подається таке визначення операційних умінь: «операційні уміння – це здатність використовувати методи розв'язування задач під час наукової, винахідницької (раціоналізаторської), проєктної, конструкторської, підприємницької діяльності, а також у процесі розроблення програмних продуктів».

Проаналізувавши різні підходи до класифікації дослідницьких умінь, зауважимо, що в кожній з них обов'язково присутні операційні вміння. Визначивши основні якісні характеристики операційної складової, запропоновані вище згаданими дослідниками та проаналізувавши сутність операційних умінь ліцеїстів у процесі дослідницької діяльності, постаємося

сформулювати своє трактування визначення операційних умінь. Операційні вміння – це способи здійснення учнями у процесі навчально-дослідницької діяльності розумових і практичних дій, до яких відносять прийоми й операції, що використовуються у цьому виді діяльності, як от: аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення, висунення гіпотези, співставлення, знаходження оптимального способу вирішення проблеми, моделювання, прогнозування результатів дослідження.

Загалом, проаналізувавши класичні та сучасні концепти формування операційних навичок учнів наукових ліцеїв, можна стверджувати, що теоретичні засади їх формування базуються на операційній теорії Ж. Піаже, використанні його емпіричних досліджень та працях його послідовників. Виходячи з того, що когнітивний розвиток – це прогресивна організація розумових процесів, яка відбувається в результаті впливу біологічного становлення та навколишнього середовища, акцентовано на існуванні оперативного та фігурального інтелекту, які разом позитивно впливають на формування операційних умінь ліцеїстів у процесі навчальної й дослідницької роботи.

Методичні засади формування операційних умінь та розвитку операційних здібностей обдарованих учнів, які навчаються в наукових ліцеях, базуються на кількох ключових принципах і підходах, а саме: індивідуальний підхід, що передбачає врахування індивідуальних особливостей кожного учня, його сильних та слабких сторін й розроблення індивідуальних навчальних планів, що відповідають рівню розвитку та інтересам учня; диференційоване навчання: використання різних методів і форм навчання, які дозволяють врахувати різні рівні здібностей та інтересів учнів, забезпечення можливостей для самостійного вибору навчальних завдань та тем; проєктна діяльність: залучення учнів до проєктної діяльності, що сприяє розвитку критичного мислення, творчих здібностей та вмінь вирішувати складні завдання; підтримка ініціативи та самостійності учнів у процесі виконання проєктів; активні методи навчання: використання інтерактивних методів навчання, таких як дискусії, дебати, рольові ігри, мозкові штурми; стимулювання активної участі учнів у навчальному процесі; розвиток метапізнавальних здібностей: навчання учнів методів самоконтролю та самооцінки; формування навичок планування, моніторингу та оцінки власної діяльності; застосування сучасних технологій навчання: використання інформаційно-комунікаційних технологій для розширення можливостей навчання; інтеграція цифрових ресурсів та інструментів у навчальний процес; підтримка творчості та інноваційності учнів: створення умов для розвитку творчих здібностей через участь у конкурсах, олімпіадах, творчих майстернях, заохочення до експериментування та пошуку нестандартних рішень; психологічна підтримка: забезпечення психологічного комфорту

та підтримки для обдарованих учнів; робота з психологами та педагогами для створення сприятливого навчального середовища. Ці підходи допомагають створити умови для всебічного розвитку обдарованих учнів в освітньому середовищі наукових ліцеїв, стимулюють їхню пізнавальну активність та сприяють реалізації їхнього потенціалу.

У процесі виконання теоретичної й емпіричної частини дослідження основним завданням було підтвердити, що державний стандарт середньої спеціалізованої освіти наукового спрямування необхідно реалізувати у формі низки операційних умінь, як от: здатність використовувати методи розв'язування задач наукового, технічного та організаційного характеру у процесі наукової, винахідницької (раціоналізаторської), проєктної, конструкторської, підприємницької діяльності, а також у процесі розроблення програмних продуктів: здійснювати аналіз винаходів (відкриттів); використовувати метод евристичних запитань для розуміння та аналізу всіх можливих ідей та рішень; застосовувати адекватні методи розв'язання проблем; формулювати адекватні висновки. У цьому аспекті детально опишемо методичні засади та схарактеризуємо особливості формування кожного з вище перерахованих операційних умінь з акцентом на добір навчально-тренувальних вправ і завдань.

Методичні засади формування здатності використовувати методи розв'язування задач наукового, технічного та організаційного характеру у різних видах діяльності включають декілька основних компонентів.

1. Інтеграція міждисциплінарних знань: у рамках системного підходу – використання знань з різних дисциплін для комплексного розгляду проблеми; під час проєктної діяльності – створення проєктів, де учні можуть застосовувати знання з різних предметів для вирішення конкретних задач.

2. Проблемно-орієнтоване навчання спрямовано на постановку проблем: формулювання реальних задач, які потребують комплексного підходу для вирішення; метод кейсів, що передбачає аналіз конкретних ситуацій (кейсів) з реального життя для розробки рішень.

3. Навчально-тренувальні вправи та завдання передбачають розв'язування задач з підбором задач різного рівня складності, які вимагають застосування наукових, технічних та організаційних методів; використання моделювання для відпрацювання навичок розв'язання задач у різних сферах діяльності; проведення спеціалізованих тренінгів та семінарів для розвитку практичних навичок.

4. Розвиток критичного мислення та творчих здібностей: брейн-стормінг (стимулювання учнів до генерації нових ідей та рішень); аналіз та синтез (навчання методам аналізу та синтезу інформації для розробки оптимальних рішень).

5. Використання сучасних технологій навчання: програмне забезпечення: навчання роботи з програмними продуктами, які допомагають

у вирішенні задач (наприклад, САД-системи для конструкторської діяльності, системи управління проектами); інформаційні ресурси: використання онлайн-ресурсів для пошуку інформації та обміну досвідом.

6. Практична діяльність, що включає лабораторні роботи (проведення експериментів та досліджень у лабораторних умовах); стажування та практика (надання можливостей для проходження стажування на підприємствах та в науково-дослідних установах).

7. Оцінювання та зворотний зв'язок: самооцінка (навчання методам самооцінки та рефлексії для підвищення ефективності власної діяльності); Зворотний зв'язок від учителів, викладачів: регулярне надання конструктивного зворотного зв'язку для корекції та вдосконалення навичок.

8. Підтримка інноваційної діяльності: конкурси та олімпіади: стимулювання участі у конкурсах та олімпіадах для розвитку змагального духу та мотивації; інкубатори та акселератори: підтримка стартапів та інноваційних проєктів через спеціалізовані програми.

9. Психологічний та емоційний комфорт: підтримка та мотивація до створення сприятливого емоційного клімату, який сприяє розвитку творчих здібностей та ініціативи; робота з психологами на рівні забезпечення психологічної підтримки для подолання стресу та розвитку впевненості у своїх силах.

Метод евристичних запитань є потужним інструментом для стимулювання мислення, генерування ідей та аналізу можливих рішень. Методичні засади формування здатності використовувати цей метод включають декілька ключових компонентів:

– розуміння основ методу евристичних запитань включає теоретичне ознайомлення: навчання основам теорії евристики, що включає поняття, принципи та види евристичних запитань; приклади застосування: розгляд конкретних прикладів, де метод евристичних запитань був успішно застосований для вирішення проблем;

– формування навичок постановки евристичних запитань передбачає ознайомлення з різними типами евристичних запитань, такими як відкриті, закриті, уточнюючі, провокативні тощо; виконання вправ на формулювання різних типів запитань для різних ситуацій;

– навчально-тренувальні вправи та завдання: аналіз кейсів та використання кейсів з реального життя для формулювання евристичних запитань, що допомагають глибше зрозуміти проблему та знайти можливі рішення; рольові ігри: проведення рольових ігор, де учні ставлять евристичні запитання для вирішення певної проблеми або ситуації; брейнстормінг: використання брейнстормінгу з акцентом на постановку евристичних запитань для генерування нових ідей;

– застосування методу евристичних запитань у різних контекстах: наукові дослідження: використання евристичних запитань для

формулювання гіпотез та планування експериментів; технічні завдання: застосування методу для аналізу технічних проблем та розробки інноваційних рішень; організаційні питання: використання евристичних запитань для аналізу та оптимізації організаційних процесів;

– розвиток критичного мислення: аналіз та оцінка: навчання методам аналізу та оцінки отриманих відповідей на евристичні запитання; рефлексія: проведення рефлексійних сесій для обговорення ефективності використаних запитань та можливих покращень;

– інтеграція сучасних технологій: онлайн-платформи: використання онлайн-платформ для обміну ідеями та колективного брейнстормінгу з використанням евристичних запитань; програмне забезпечення: використання спеціалізованого програмного забезпечення для аналізу та візуалізації відповідей на евристичні запитання;

– оцінювання та зворотний зв'язок: самооцінка: навчання методам самооцінки ефективності використання евристичних запитань; зворотний зв'язок від учителів та викладачів: регулярне надання конструктивного зворотного зв'язку для корекції та вдосконалення навичок;

– підтримка творчої атмосфери: стимулювання творчості: створення умов для розвитку творчих здібностей через підтримку ініціативи та експериментування; психологічний комфорт: забезпечення позитивного емоційного клімату, який сприяє відкритості та готовності до експериментів;

– практична діяльність та реальні проекти: залучення учнів до реальних проектів, де вони можуть застосувати метод евристичних запитань для вирішення конкретних задач; інноваційні лабораторії: створення умов для роботи в інноваційних лабораторіях, де учні можуть експериментувати та застосовувати метод евристичних запитань на практиці.

Формування здатності застосовувати адекватні методи розв'язання проблем є важливим аспектом навчального процесу в наукових ліцєях. Методичні засади організації цього процесу передбачають декілька ключових компонентів:

1. Аналіз проблеми: визначення мети та завдань, ідентифікація основних компонентів проблеми, виявлення можливих шляхів її розв'язання, вибір методів та розгляд різних підходів до вирішення проблеми.

2. Оцінка ефективності та доцільності кожного методу, вибір найбільш адекватного методу на основі конкретних умов та ресурсів.

3. Навчально-тренувальні вправи: практичні завдання зі створення ситуацій, наближених до реальних, для застосування теоретичних знань на практиці; кейсові методи: аналіз конкретних випадків з метою розробки рішень; рольові ігри: моделювання ситуацій, в яких учасники виконують певні ролі для опрацювання навичок взаємодії та прийняття

рішень; групові проекти: робота в команді для вирішення комплексних завдань, що сприяє розвитку комунікативних та організаційних навичок.

4. Рефлексія та зворотний зв'язок: обговорення результатів та процесу виконання завдань; аналіз помилок та успіхів; внесення коректив у майбутню діяльність на основі отриманого досвіду.

5. Індивідуальний підхід передбачає врахування індивідуальних особливостей учнів та надання додаткової підтримки та ресурсів тим, хто потребує.

6. Моніторинг та оцінка: регулярний контроль за процесом навчання; оцінка прогресу та ефективності застосовуваних методів.

Формулювання адекватних висновків є важливою навичкою, яка сприяє розвитку критичного мислення та аналітичних здібностей. Методичні засади формування цієї здатності включають декілька ключових компонентів:

1. Аналіз інформації: збір даних, навчання учнів методам збору та систематизації інформації; критичний аналіз: розвиток навичок оцінки достовірності та значущості інформації.

2. Формулювання висновків: логічне мислення: вивчення основ логіки та методів побудови аргументів; зв'язок між даними та висновками: навчання учнів виявляти причиново-наслідковий зв'язок та формулювати висновки на основі отриманих даних.

3. Навчально-тренувальні вправи: аналіз текстів, робота з текстами, в яких необхідно виділити ключові ідеї та сформулювати висновки; кейсові методи: аналіз конкретних ситуацій та формулювання висновків на основі наданих даних; дискусії та дебати: організація дискусій, де учні мають аргументовано висловлювати свої думки та робити висновки; проекти та дослідження, виконання дослідницьких проєктів, де необхідно збирати дані, аналізувати їх та формулювати висновки.

4. Рефлексія та зворотний зв'язок: обговорення результатів, аналіз виконаних завдань та обговорення зроблених висновків; оцінка правильності висновків: надання зворотного зв'язку щодо адекватності та обґрунтованості висновків.

5. Індивідуальний підхід: врахування індивідуальних особливостей учнів при підборі завдань; підтримка та корекція: надання додаткової підтримки тим, хто потребує, та корекція помилок.

6. Моніторинг та оцінка: регулярний контроль і постійний моніторинг процесу формулювання висновків; оцінка прогресу та оцінка ефективності навчання учнів у формулюванні висновків.

Обґрунтувавши методичні засади формування кожного з операційних умінь учнів наукових ліцеїв, перейдемо до розгляду особливостей розвитку низки операційних здібностей, як от: здібність представляти ціле у формі структурних частин; синтезувати ціле з окремих частин;

робити індуктивні та дедуктивні висновки; мислити за аналогією; абстрагуватися від неістотних чинників; долати інерційність мислення; генерувати нестандартні, креативні ідеї; пропонувати особисті стратегії пошуку; здійснювати самооцінку власних ресурсів; оцінювати ризики та приймати рішення; прогнозувати та оцінювати результати діяльності та методичні засади їх реалізації у навчальному процесі спеціалізованих закладів освіти наукового спрямування.

Розвиток здібності представляти ціле у формі структурних частин є важливою навичкою, яка сприяє кращому розумінню складних концепцій та систем. Методичні засади організації цього процесу включають декілька ключових компонентів, зокрема аналіз, структурування, практичні завдання та рефлексію.

1. Аналіз і розуміння цілого передбачає визначення мети: чітке розуміння мети завдання та його кінцевого результату; ідентифікацію компонентів: виявлення основних частин або елементів, які складають ціле.

2. Структурування інформації включає логічне структурування або використання логічних схем та діаграм для візуалізації компонентів та їх взаємозв'язків та ієрархію – розробку ієрархічної структури, де кожен елемент має своє місце та значення.

3. Навчально-тренувальні вправи на розбиття на частини: завдання, де учням потрібно розбити складну концепцію на менші частини та пояснити кожну з них; використання ментальних карт для візуалізації зв'язків між компонентами; робота з кейсами, де необхідно визначити структурні частини проблеми або ситуації; виконання проєктів, де учні мають створити цілісну структуру з окремих елементів.

4. Критерії добору навчально-тренувальних вправ і завдань передбачають релевантність: вправи повинні відповідати рівню знань та навичок учнів; комплексність: завдання мають бути достатньо складними, щоб стимулювати аналітичне мислення; практичність: завдання повинні мати практичне застосування та бути наближеними до реальних ситуацій; варіативність: використання різних методів і підходів для розвитку навичок структурування.

5. Рефлексія та зворотний зв'язок означає обговорення результатів, аналіз виконаних завдань та обговорення отриманих структур; оцінку правильності й надання зворотного зв'язку щодо адекватності та логічності створених структур. Корекція помилок – це виявлення та виправлення можливих помилок у структурі.

6. Індивідуальний підхід сконцентровано на особистісних особливостях учнів та їх врахуванні при підборі завдань; на підтримці та корекції.

7. Моніторинг та оцінка включає регулярний контроль і постійний моніторинг процесу структурування; оцінку ефективності навчання та прогресу учнів у розвитку навички структурування.

Розвиток здібності синтезувати ціле з окремих частин є важливим навиком, який сприяє інтеграції знань та розумінню складних систем. Методичні засади цього процесу включають декілька ключових компонентів: аналіз, синтез, практичні завдання та рефлексію. Розглянемо кожний з цих компонентів.

1. Аналіз окремих частин включає визначення елементів, виявлення та розуміння окремих частин, які складають ціле; оцінку важливості та ролі кожної частини в загальній структурі.

2. Синтез частин у єдине ціле включає визначення та розуміння взаємозв'язків між окремими частинами; інтеграцію знань та об'єднання окремих частин у цілісну структуру.

3. Навчально-тренувальні вправи, які використовують для розвитку цієї здібності – це пазли та конструкції, які містять завдання, де учні мають скласти ціле з окремих частин, наприклад, пазли або моделі; проекти та презентації при виконанні яких необхідно об'єднати різні компоненти для створення цілісного продукту;

4. Кейсові методи : аналіз кейсів, де потрібно синтезувати інформацію з різних джерел для вирішення проблеми; ментальні карти, які використовують для візуалізації та інтеграції різних елементів.

Рефлексія та зворотний зв'язок між учнями та вчителем відбуваються в таких формах, як обговорення результатів роботи, аналіз виконаних завдань та отриманих кінцевих результатів; оцінка правильності виконання; надання зворотного зв'язку щодо адекватності та логічності створених структур; виявлення та виправлення можливих помилок у процесі синтезу. Отже, методичні засади організації виконання таких типів завдань і вправ допомагають створити умови для ефективного навчання та розвитку здатності синтезувати ціле з окремих частин. Це сприяє кращому розумінню складних концепцій та систем, що є важливим для успішної академічної та професійної діяльності.

Розвиток здібності робити індуктивні та дедуктивні висновки є ключовим для формування аналітичного мислення та критичного підходу до вирішення проблем. Методичні засади організації цього процесу базуються на розумінні принципів індукції та дедукції, практичних завданнях, рефлексії та зворотному зв'язку, а методичні засади розвитку такої здібності включають розуміння принципів індукції та дедукції. При цьому індукція розуміється як процес виведення загальних принципів з конкретних спостережень, а дедукція – як процес виведення конкретних висновків з загальних принципів чи аксіом. Навчально-тренувальні вправи для розвитку цієї здібності поділяються на такі типи: аналіз прикладів та вивчення конкретних прикладів індуктивних та дедуктивних висновків; логічні задачі та їх виконання, що вимагає логічного мислення для виведення висновків; дискусії та дебати:

обговорення різних точок зору та аргументів для розвитку критичного мислення; кейсові методи: аналіз кейсів, де необхідно застосувати індуктивні та дедуктивні методи для вирішення проблеми; проекти та дослідження; виконання проектів, що вимагають збору даних (індукція) та застосування теорій (дедукція).

Розвиток здатності мислити за аналогією є важливим компонентом когнітивного розвитку ліцеїстів, оскільки ця навичка дозволяє переносити знання та досвід з однієї ситуації на іншу, що сприяє кращому розумінню нових концепцій та вирішенню проблем. Розуміння принципів аналогії базується на визначенні аналогії, розумінні того, що аналогія – це процес знаходження подібності між двома різними об'єктами чи ситуаціями; ознайомлення з різними типами аналогій, такими як структурні, функціональні, та причиново-наслідкові аналогії. Навчально-тренувальні вправи й завдання, які дають можливість розвивати здібність мислити за аналогією, включають порівняльний аналіз: завдання, де учні мають порівнювати різні об'єкти чи ситуації для знаходження спільних рис; виконання задач, що вимагають застосування аналогічного мислення для вирішення проблем; кейсові методи: аналіз кейсів, де необхідно знайти аналогії між різними ситуаціями для вирішення проблеми; моделювання: використання моделей чи симуляцій для візуалізації аналогій і творчі завдання, що стимулюють творче мислення та пошук аналогій у різних контекстах.

Розвиток здатності ліцеїстів абстрагуватися від неістотних чинників є важливим для формування їхнього аналітичного та критичного мислення, що дозволяє зосередитися на ключових аспектах проблеми чи ситуації. Методичні засади цього освітнього процесу включають розуміння принципів абстрагування, практичні завдання, рефлексію та зворотний зв'язок. Розуміння принципів абстрагування включає визначення абстрагування як розуміння того, що – це процес виділення суттєвих характеристик об'єкта чи ситуації та відкидання неістотних чинників і деталей; ознайомлення з різними типами абстрагування, такими як концептуальне, контекстуальне та формальне абстрагування. Навчально-тренувальні вправи для розвитку цієї здібності поділяють на такі: аналіз текстів, що містять завдання, де учні мають виділити ключові ідеї з тексту, відкидаючи другорядні деталі; логічні задачі, виконання яких вимагає відокремлення суттєвих елементів від неістотних; кейсові методи: аналіз кейсів, де необхідно визначити основні проблеми та відкинути другорядні чинники; класифікаційні завдання, що вимагають класифікації об'єктів за суттєвими ознаками; моделювання та використання моделей для візуалізації процесу абстрагування.

Критерії добору навчально-тренувальних вправ і завдань також базуються на принципах релевантності, комплексності, практичності й варіативності. Рефлексія та зворотний зв'язок й індивідуальний підхід з

відповідними видами моніторингу та контролю ефективності навчання та прогресу учнів у розвитку навички абстрагуватися від неістотних чинників є дуже важливими.

Розвиток здатності долати інерційність мислення є важливим аспектом здібностей обдарованих школярів наукових ліцеїв, оскільки це дозволяє їм виходити за межі звичних шаблонів і знаходити нові, креативні рішення. Методичні засади успішного процесу формування цієї навички включають розуміння принципів інерційності мислення, практичні завдання, рефлексію та зворотний зв'язок. Розуміння принципів інерційності мислення пов'язано перш за все з його визначенням, що трактується як схильність до використання звичних шаблонів і підходів, навіть коли вони не є ефективними. Важливо також виявити причини інерційності мислення, такі як комфорт, страх змін, обмеженість досвіду та інші психологічні бар'єри. З метою тренування цієї здібності важливо використовувати такі навчально-тренувальні вправи, як от: творчі завдання, що стимулюють креативність і вихід за межі шаблонного мислення, наприклад, мозковий штурм або створення нових продуктів; альтернативні рішення: завдання, де учні мають знайти декілька альтернативних рішень однієї проблеми; рольові ігри: симуляції та рольові ігри, що вимагають від учнів прийняття нестандартних рішень; інверсійні задачі або завдання, де учні мають перевернути звичні підходи або розглянути проблему з іншого боку; метафоричне мислення, що пов'язане з використанням метафор і аналогій для стимулювання нових підходів до розв'язання проблем. Критерії добору навчально-тренувальних вправ і завдань у цьому випадку також формуються за вище зазначеними принципами, такими як релевантність, комплексність, практичність та варіативність. Рефлексія та зворотний зв'язок тісно переплітається з аналізом виконаних завдань та обговоренням отриманих висновків; наданням зворотного зв'язку щодо адекватності та логічності процесу мислення; виявленням та виправленням можливих помилок у процесі мислення. Отже, такі прийоми роботи з ліцеїстами допомагають створити умови для ефективного навчання та розвитку здатності долати інерційність мислення у цих обдарованих школярів, що сприяє кращому розумінню нових концепцій, стимулює креативність та інноваційне мислення, і є важливим для успішної академічної та професійної діяльності.

Розвиток здатності генерувати нестандартні, креативні ідеї є ключовим для обдарованих учнів, оскільки це сприяє їхньому інтелектуальному та особистісному зростанню. Методичні засади цього освітнього процесу включають розуміння принципів креативного мислення, використання різних типів навчально-тренувальних вправ і завдань, рефлексію та зворотний зв'язок. Всі учасники освітнього процесу повинні мати

розуміння принципів креативного мислення, розуміти його визначення, суть якого полягає в наступному: креативне мислення – це здатність створювати нові, оригінальні ідеї та рішення, що виходять за межі звичних шаблонів. Важливо ознайомитися з компонентами креативного мислення, такими як оригінальність, гнучкість, вміння комбінувати різні ідеї та адаптивність. При цьому варто вміти застосовувати такі навчально-тренувальні вправи та завдання як мозковий штурм, що відбувається у формі групових та індивідуальних сесій мозкового штурму для генерування великої кількості ідей без критики. Метод шести капелюхів де Боно служить для використання різних точок зору (капелюхів) для аналізу проблеми та генерування різноманітних ідей. Метод SCAMPER полягає у використанні питань для стимулювання креативного мислення (Заміни, Комбінуй, Адаптуй, Модифікуй, Використовуй іншими способами, Усунь, Переверни). Критерії відбору навчально-тренувальних вправ і завдань будуються за традиційними принципами, а завдання мають бути достатньо складними, щоб стимулювати когнітивне мислення. Аналіз виконаних завдань та обговорення отриманих висновків, підтримка та корекція роботи учнів потребує регулярного контролю, постійного моніторингу процесу мислення та прогресу в навчанні. Отже, такі методичні засади роботи вчителя допомагають створити умови для ефективного навчання та розвитку здатності генерувати нестандартні, креативні ідеї у обдарованих школярів. Це сприяє кращому розумінню нових концепцій, стимулює креативність та інноваційне мислення, що є важливим для успішної академічної та професійної діяльності.

Розвиток здатності пропонувати особисті стратегії пошуку є важливим для обдарованих школярів, оскільки це дозволяє їм не тільки знаходити нові рішення, але й розвивати власний підхід до вирішення проблем. Розуміння принципів стратегічного мислення включає правильне трактування визначення стратегічного мислення, що є здатність планувати дії на декілька кроків вперед, враховуючи можливі варіанти розвитку подій. Важливо розуміти правильно компоненти стратегічного мислення, такі як: аналіз, синтез, прогнозування, планування та оцінка ризиків. Під час навчання використовують такі навчально-тренувальні вправи та завдання для розвитку цієї здібності як аналіз кейсів: розгляд та аналіз реальних або вигаданих ситуацій, що вимагають стратегічного підходу; планування проєктів: завдання, що передбачають розробку детальних планів для виконання складних проєктів. Сценарне планування передбачає розробку кількох можливих сценаріїв розвитку подій та визначення найкращих стратегій для кожного з них. Ігри та симуляції вимагають від учнів планування та прийняття рішень. Використання методу SWOT-аналізу дає можливість визначити сильні та слабкі сторони, можливості і загрози для оцінки ситуацій та розробки стратегій.

Метод «Дерево рішень» передбачає використання графічних схем для аналізу можливих варіантів рішень та їх наслідків. Розробка особистих стратегій стимулює учнів розробляти власні стратегії для досягнення особистих або академічних цілей. Такі методичні прийоми допомагають створити умови для ефективного навчання та розвитку здатності пропонувати особисті стратегії пошуку у обдарованих школярів. Це сприяє кращому розумінню нових концепцій, стимулює стратегічне мислення та інноваційний підхід до вирішення проблем, що є важливим для успішної академічної та професійної діяльності.

Розвиток здібності здійснювати самооцінку власних ресурсів обдарованих школярів є важливим аспектом їхнього особистісного та академічного зростання. Методичні прийоми роботи вчителя з розвитку цієї здібності можуть базуватися на використанні різних типів навчально-тренувальних вправ і завдань, враховуючи такі чинники, як:

- індивідуальний підхід: кожний обдарований школяр має унікальні здібності та потреби. Важливо розробити вправи, які враховують індивідуальні особливості учнів, їхні сильні та слабкі сторони;

- використання рефлексивних вправ, тобто завдань, які стимулюють учнів до самоаналізу, допомагає їм краще усвідомити свої ресурси. Це можуть бути щоденники успіхів, рефлексивні есе, обговорення власних досягнень та труднощів;

- проектна діяльність, що передбачає залучення учнів до проектів, де вони можуть застосувати свої знання та навички і дозволяє їм оцінити свої можливості в реальних умовах;

- зворотний зв'язок: створення системи регулярного зворотного зв'язку від вчителів, однолітків та самих учнів;

- моделювання ситуацій з використанням рольових ігор та ситуаційних завдань, де учні повинні приймати рішення та оцінювати свої дії, що сприяє розвитку критичного мислення та здатності до самооцінки;

- психологічна підтримка: важливо забезпечити учням доступ до психологічної підтримки, яка допоможе їм краще розуміти свої емоції та мотивацію. Це може включати консультації з психологом або тренінги з розвитку емоційного інтелекту;

- навчання самоконтролю з використанням вправ, спрямованих на розвиток навичок самоконтролю та саморегуляції, допомагають учням краще управляти своїми ресурсами та ефективніше їх використовувати;

- інтеграція з навчальним процесом: вправи та завдання повинні бути інтегровані в навчальний процес, щоб учні могли застосовувати отримані знання та навички в різних контекстах.

Застосування цих методичних підходів дозволяє створити сприятливе середовище для розвитку здібності обдарованих школярів до самооцінки

власних ресурсів, що є важливою складовою їхнього успішного особистісного та академічного розвитку.

Розвиток здатності оцінювати ризики та приймати рішення є критично важливим для обдарованих школярів, оскільки ці навички допомагають їм ефективно справлятися з викликами в навчанні та житті. Методичні засади роботи вчителя в цього аспекті здібностей можуть включати використання різних типів навчально-тренувальних вправ і завдань, які сприяють формуванню цих навичок. У цьому процесі особливо ефективними є такі типи тренувальних вправ і завдань:

- симуляційні вправи та моделювання ситуацій шляхом впровадження рольових ігор, під час яких учні можуть брати участь у рольових іграх, де вони повинні приймати рішення в умовах невизначеності та ризику;

- аналіз кейсів має на меті вивчення реальних та вигаданих кейсів, де необхідно оцінити ризики та прийняти рішення, що сприяє розвитку аналітичного мислення та вміння робити обґрунтовані висновки;

- проєктна діяльність включає виконання індивідуальних та групових проєктів, в рамках яких учні можуть створювати також бізнес-проєкти, бізнес-плани або стартапи, що вимагає оцінки ризиків та прийняття стратегічних рішень;

- ігрові методики поділяють на настільні ігри, які моделюють економічні або соціальні процеси, допомагають учням розвивати навички оцінки ризиків та прийняття рішень у веселій та жвавій формі та комп'ютерні ігри та симуляції;

- рефлексивні практики пов'язані з підготовкою щоденників рішень, у яких учні записують прийняті рішення та їхні наслідки;

- залучення до навчання експертів, які проводять майстер-класи та лекції, що допомагає учням зрозуміти, як професіонали оцінюють ризики та приймають рішення;

- інтеграція в навчальний процес може бути реалізованою через міждисциплінарний підхід, в рамках якого вправи та завдання з оцінки ризиків та прийняття рішень можуть бути інтегровані в різні предмети.

Ці методичні підходи та форми навчальної роботи сприяють створенню середовища, в якому обдаровані школярі можуть розвивати свої навички оцінки ризиків та прийняття рішень, що є важливою складовою їхнього успішного особистісного та академічного розвитку.

Методичні засади розвитку здібності прогнозувати та оцінювати результати діяльності обдарованих школярів базуються на кількох ключових принципах і підходах, таких як: індивідуалізація навчання з врахуванням індивідуальних особливостей кожного учня, його здібностей та інтересів; диференціація завдань – це використання різних типів навчально-тренувальних вправ і завдань, що дозволяє забезпечити різноманітність підходів до навчання; формування навичок самостійного

навчання полягає в тому, що обдаровані школярі часто мають високий рівень самоорганізації та мотивації при виборі завдань; рефлексія та самооцінка, що служать навчанню школярів аналізувати свої дії та результати; застосування технологій та інновацій, таких як комп'ютерні симуляції, інтерактивні платформи та інші цифрові інструменти, може значно підвищити ефективність навчання та розвитку здібностей прогнозування; інтерактивне навчання – групові проекти, дискусії, дебати та інші форми інтерактивного навчання, які сприяють розвитку критичного мислення та вміння оцінювати різні точки зору; постійний зворотній зв'язок – це регулярний зворотній зв'язок від учителя, який допомагає учням розуміти свої сильні та слабкі сторони, а також коригувати свої дії для досягнення кращих результатів.

3.3. ПРИКЛАДИ НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИХ ВПРАВ І ЗАВДАНЬ ДЛЯ РОЗВИТКУ І ФОРМУВАННЯ ОПЕРАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ТА УМІНЬ

Нами проаналізовано навчальні завдання і вправи, які використовують для формування операційних умінь учнів наукових ліцеїв, які займаються дослідницькою діяльністю. Доведено, що різноманітність навчальних пізнавальних завдань, які пропонуються учням-інтелектуалам, залежить від навчальних предметів, їх місця в академічному процесі, вікового розвитку ліцеїстів та їхнього прагнення творчо підходити до вирішення поставлених завдань. Схарактеризовано також навчальні завдання та їх різновиди, як от: вправи та задачі, що використовуються у процесі дослідницької діяльності ліцеїстів. Виокремлено такі типи навчальних завдань: інтерактивні завдання, навчальні ігри, тестові завдання, програмні завдання, проєктні завдання, індивідуальні науково-дослідницькі завдання тощо. Виділено основні функціональні сфери навчальних дослідницьких завдань для формування операційних умінь учнів наукових ліцеїв, такі як інформаційна, пізнавальна, систематизуюча та розвивальна.

Сьогодні у сфері дидактики немає єдиного підходу до побудови класифікації вправ, які за своїм характером поділяються на усні, письмові, графічні, а кількість вправ, що входять до певного навчального завдання, залежить від індивідуальних особливостей учнів, рівня їхнього володіння предметом та кількісних і якісних параметрів їх виконання. При цьому для ефективного формування операційних дослідницьких умінь ліцеїстів потрібно активно застосовувати комплекси різних типів вправ, включаючи творчі, що сприяє швидшому тренуванню розв'язувати завдання наукового, конструкторського, технологічного спрямування: здійснювати аналіз, синтез навчального матеріалу, мислити за аналогією, абстрагуватися від неістотних чинників, генерувати нестандартні креативні ідеї, прогнозувати та оцінювати результати діяльності.

Формування дослідницьких умінь учнів наукових ліцеїв передбачає наполегливу роботу вчителів у напрямку формування операційних умінь, навичок і здібностей, які є складовою пошукової діяльності школярів-старшокласників. Спираючись на результати наукових праць вітчизняних та зарубіжних науковців і методичні розробки освітян-практиків, можна стверджувати, що ефективним способом формування цих умінь і навичок є використання навчальних завдань і вправ різних типів, які сприяють активізації операційних дій школярів, спрямованих на розвиток їхніх навичок аналізувати, систематизувати, класифікувати, порівнювати навчальний матеріал, генерувати нові ідеї та використовувати неординарні вирішення задач і проблем.

У педагогічній науці немає єдиного підходу щодо класифікації навчальних завдань. Як правило, дослідники класифікують навчальні завдання, обґрунтовуючи свої підходи до класифікації такими критеріями, як от: за характером проблеми, яка розв'язується; за прийомами розумової діяльності; за особливостями впливу на учнівське мислення; за ступенем складності; за часом і місцем виконання; за змістом засвоєного матеріалу; за змістом засвоєваних умінь і навичок; за когнітивним складом проєктної навчальної діяльності учнів. При цьому постановка завдання перед учнями нерідко залежить від мети його розв'язання і це завдання може виконувати різні дидактичні функції та сприяти досягненню кількох навчальних цілей. Відтак, більшість науковців трактують навчальні завдання як такі, що спрямовують учня на осмислення, аналіз, розкриття зв'язків і формулювання фактів, створення власних оригінальних форм їх вирішення, які демонструють нетрадиційні підходи і креативність школярів, а також їхні операційні вміння дослідницької роботи. У наукових працях зарубіжних педагогів спостерігається підвищений інтерес до аналізу структури та класифікації навчальних завдань та їх різновидів – вправ та задач з метою виокремлення спільних та відмінних рис. Нами зроблена характеристика різних типів навчальних завдань і вправ, які використовують для формування дослідницьких операційних умінь (на прикладі лінгвістично обдарованих учнів наукових ліцеїв).

Навчальний матеріал, який використовують в освітньому процесі учнів наукових ліцеїв, спрямований на отримання нових знань та формування різних типів умінь, включаючи операційні дослідницькі вміння і навички. У цьому аспекті ми розглядаємо навчальний матеріал як сукупність основної та допоміжної інформації, сконцентрованої у підручниках, навчальних посібниках, збірниках задач, вправ та навчально-тренувальних завдань, який в залежності від виконуючих функцій можна розподілити на такі складові, як інформаційна (у формі текстів, малюнків, креслень, схем та інших графічних форм (таблиць,

географічних карт), моделей, установок, реальних об'єктів навколишньої дійсності, творів живопису, скульптури, музичних та художніх творів тощо); операційна складова (задачі, вправи, завдання інтелектуального і практичного змісту, під час яких виробляються певні вміння і навички); контролююча (завдання, що забезпечують внутрішній і зовнішній зворотний зв'язок); актуалізуюча (тексти, завдання, які сприяють актуалізації опорних знань, умінь і навичок); стимулююча (тексти, завдання, які викликають потребу набути нові знання або нові способи дій); діагностуюча (завдання, які дозволяють виявити прогалини у знаннях і причини неефективного засвоєння навчального матеріалу).

Організація навчальної й дослідницької роботи наукових ліцеїв спрямована на формування в учнів операційних умінь і навичок у процесі виконання різних типів навчальних завдань і передбачає такі етапи їх виконання: аналіз змісту завдання і визначення мети дій; пошук плану вирішення завдання; реалізація цього плану; перевірка правильності дій, істинності відповідей; аналіз інших можливих варіантів розв'язання проблеми; доведення правильності рішення та співставлення різних варіантів відповідей. У процесі дослідницького навчання учнів наукових ліцеїв чітко прослідковується залежність обсягу навчального матеріалу від його характеру та рівня складності, що визначається передусім міжпредметними, внутрішньо предметними та між цикловими зв'язками загальноосвітніх, загально технічних та спеціальних навчальних предметів. Розглядаючи навчальний матеріал для формування операційних дослідницьких умінь ліцеїстів, вітчизняні науковці виділяють навчальні завдання, вправи та задачі.

Перш за все проаналізуємо класичні визначення цих дидактичних понять, подані в Українському педагогічному словнику С. Гончаренка, у якому автор подає трактування терміну «навчальні завдання», як «різноманітні за змістом і обсягом види самостійної навчальної роботи, які виконуються учнями за вказівками вчителя як обов'язкова складова процесу навчання й важливий засіб його активізації. Вони застосовуються на всіх етапах навчального процесу. Одним з видів навчальних завдань є домашні завдання. Зміст і обсяг завдань визначаються дидактичною метою уроку чи системи уроків. Особливо цінними є навчальні завдання, які сприяють розвиткові творчих сил і здібностей учнів у різних видах діяльності. Принцип індивідуального підходу до учнів вимагає диференціації навчальних завдань залежно від індивідуальних особливостей учнів». За визначенням ученого, «вправа – повторне виконання дії з метою її засвоєння. У різних умовах навчання вправа є або єдиною процедурою в рамках якої здійснюються всі компоненти процесу навчання – усвідомлення змісту її дії, її закріплення, узгодження й автоматизація, або однією з процедур поряд з поясненням і заучуванням,

які передують вправам і забезпечують початкове усвідомлення змісту дії і її попереднє закріплення. Вправа у цьому випадку забезпечує завершення усвідомлення й закріплення, а також узагальнення й автоматизацію, що в результаті приводить до повного оволодіння дією й перетворення її, залежно від досягнутої міри автоматизації, у вміння або навичку. Вправи можна здійснювати й відразу після пояснення без попереднього заучування; при цьому закріплення повністю відбувається у процесі виконання вправи. Вправи виконуються під час вивчення різних навчальних предметів: рідної та іноземних мов, математики, фізики, хімії, біології, трудового навчання тощо. Широко застосовуються вправи, які вчать поводженню з вимірювальними й лабораторними приладами, ручним інструментом, верстатами й іншим обладнанням». Виходячи з такого визначення, С. Гончаренко називає вправу «специфічним методом формування навичок різних видів, які формуються у процесі тренування – важливої складової професійного навчання, що має своїм завданням формування відповідних навичок та вмінь і здійснюється шляхом цілеспрямованого вправління під керівництвом педагога – інструктора на основі відповідних психологічних і методичних рекомендацій». Задача в процесі навчання визначається як сукупність вимоги (або мети) та умов, за яких її треба задовольнити. Задача характеризується наявністю в учнів певної мети, прагненням дістати відповідь на те чи інше питання, досягти бажаного результату; врахуванням наявних умов і вимог; необхідних для розв'язання задачі; застосуванням відповідних даних меті й умовам способів чи прийомів розв'язування. Постановка задачі є необхідною умовою стимулювання мислення учнів. Засвоєння знань у процесі розв'язання задач значно ефективніше за засвоєння навчального матеріалу без їх розв'язання. Постановка перед учнями задачі може здійснюватися на різних етапах навчання

Зауважимо, що при цьому задачі мають застосовуватися не лише під час вивчення математики, фізики чи хімії, в й при засвоєнні знань та формуванні навичок з гуманітарних наук. Розвиток операційного й технічного мислення можливий за умови систематичного розв'язування учнями задач. При перевірці рівня сформованості операційних умінь і навичок розв'язування задач дає можливість встановити, чи справді вони засвоїли навчальний матеріал програми. З метою подальшого розвитку інтелектуальних здібностей учнів та формування дослідницьких умінь важливо використовувати пізнавальні задачі, які передбачають пошук нових знань, формування вмінь і навичок неординарного вирішення таких задач на основі активного використання зв'язків, відношень та доведень. Використання системи пізнавальних задач у навчально-дослідницькій діяльності школярів супроводжує весь процес

навчання, який складається з вирішення пізнавальних задач, що поступово ускладнюються за змістом і способами їх розв'язання. Різноманітність пізнавальних задач, які пропонуються для розв'язання учням – інтелектуалам, залежать від навчальних предметів, їх місця в системі знань і умінь школярів та вікового періоду навчання.

Застосування навчальних завдань у процесі дослідницької діяльності учнів наукових ліцеїв надає процесу навчання когнітивного характеру (аналіз та пояснення нових фактів, явищ, інформаційних джерел, результатів спостережень емпіричних досліджень, аналіз життєвого досвіду), тому що при цьому активізуються навички розумової діяльності, відбувається розвиток творчого мислення, підвищується особиста мотивація ліцеїстів до учіння. Проаналізувавши в загальному навчальні завдання та їх різновиди, такі як вправи та задачі, ми підходимо до думки, що в сучасній вітчизняній школі, особливо у середній спеціалізованій освіті наукового спрямування використовуються у процесі дослідницької діяльності ліцеїстів такі типи навчальних завдань: інтерактивні завдання, навчальні ігри, тестові завдання, програмні завдання, проєктні завдання, індивідуальні науково-дослідницькі завдання тощо. Основними функціональними сферами навчальних дослідницьких завдань для формування операційних умінь учнів наукових ліцеїв є такі, як інформаційна, пізнавальна, систематизуюча та розвивальна.

У вітчизняній психолого-педагогічній практиці шкільної та вищої освіти в наш час спостерігається тенденція до використання дефініції «навчально-дослідницьке завдання», яке науковці розглядають як проблемне завдання, виконання якого є основою формування використання дослідницького методу, націлене на відкриття суб'єктно нових знань.

Результати проведеного дослідження методом анкетування 122 учнів, слухачів Рівненського відділення Малої академії наук учнівської молоді (секція англійської мови) впродовж п'яти років свідчать, що навчально-дослідницькі завдання, які містять факти або елементи цікавості, є більш привабливими для виконання 73 % респондентів; а в 82 % учасників анкетування такі завдання викликають пізнавальний інтерес; 38 % респондентів на основі виконання таких завдань планують в майбутньому створити й реалізувати власні дослідницькі проєкти. У результаті обговорення змісту і структури індивідуально-дослідницьких завдань у процесі інтерв'ю з керівниками й науковцями, які готують до захисту дослідницькі роботи з англійської філології, переважна більшість керівників (81 %) вважають, що зміст таких навчально-дослідницьких завдань має включати перспективну мету, пов'язану з майбутнім вибором професії та пошуковою діяльністю учнів, більшість з яких

навчаються в наукових ліцеях. Таким чином, при проектуванні змісту індивідуальних навчально-дослідницьких завдань (у нашому випадку з англійської філології) необхідно враховувати такі загальні критерії:

- 1) проблематизація змісту (умова завдання повинна містити обов'язково конкретну навчальну або проблемну ситуацію);
- 2) навчально-дослідницький (предметний) контекст завдання;
- 3) наявність пізнавальної перспективи, яка стимулює вирішення проблемної ситуації, дозволяє юним дослідникам спрогнозувати форми роботи і розробити шлях до досягнення дослідницької мети;
- 4) використання внутрішньо предметних і міжпредметних зв'язків у вирішенні навчально-дослідницьких завдань;
- 5) особистісне спрямування змісту завдань;
- 6) стимулювання мотиваційних процесів учнів та успішного виконання завдань з використанням творчих та нетрадиційних підходів до вирішення поставлених задач.

Розглядаючи розроблення певної навчальної проблеми, розкриття проблемної ситуації в індивідуальній формі дослідження або навчальний проєкт, використовуючи ідеї Дж. Дьюї, можемо зробити припущення, що навчальний матеріал необхідно включити до самостійної дослідницької діяльності учнів наукових ліцеїв у формі навчально-дослідницьких завдань або проєктів. Такі навчально-дослідницькі завдання можна класифікувати за ступенем самостійності, за характером діяльності ліцеїстів, за змістом, за функціями та за способом виконання. Під час виконання обов'язкової частини навчально-дослідницького завдання відбувається активна реалізація низки навчальних цілей, спрямованих на формування операційних умінь і навичок учнів. З метою отримання нових знань учні наукових ліцеїв повинні вміти давати визначення явищ чи предметів та характеризувати їхні особливості функціонування, аналізувати їхні властивості, виділяти основні ознаки їх перебігу тощо. При цьому з метою розуміння завдання ліцеїсти повинні вміти пояснювати певні твердження, встановлювати їх відповідність, давати порівняльну характеристику, вміти провести певну класифікацію, зробити огляд літератури, підготувати висновок. Аналіз змісту і проблематики навчальної ситуації потребує наступних операційних умінь: проаналізувати завдання, згрупувати матеріал за певними ознаками, порівняти певні явища і процеси, спростувати попереднє твердження, перевірити гіпотезу, провести теоретичний аналіз проблеми та розробити класифікацію. Уміння синтезувати навчальний матеріал включає такі операційні дії: дослідити певні явища і процеси, запропонувати декілька варіантів вирішення проблеми, розробити алгоритми дій, чітко сформулювати проблему, узагальнити причини і наслідки, удосконалити класифікацію, модернізувати форми роботи.

Важливим аспектом у роботі над проектом є формування вміння оцінювання й самооцінювання результатів роботи, які потребують вміння вибирати оптимальну технологію, оцінювати переваги й недоліки в роботі, обґрунтувати значимість завдання, спрогнозувати послідовно процеси й дії, сформулювати висновок. Переходячи до творчої частини навчально-дослідницького завдання, зауважимо, що вона не така алгоритмічна, як обов'язкова частина і пов'язана не тільки з відомостями про кінцевий продукт завдання, а й з використанням нетрадиційних креативних підходів до вирішення поставленої у завданні проблеми.

На основі аналізу результатів анкетування «Учитель – тьютор очима ліцеїстів», у якому брали участь 68 ліцеїстів з гуманітарних відділень наукових ліцеїв у м. Рівне, можна стверджувати, що для успішного виконання та реалізації навчально-дослідницьких проектів з англійської мови вчитель повинен надавати учням різні види педагогічного супроводу, зокрема, у формі консультування. Ліцеїсти під час оцінювання цієї форми у своїх відповідях розмістили вісім видів учительського супроводу за таким критерієм, як важливість для виконання проекту, наступним чином: 1) 23 % ліцеїстів вважають найважливішими поради вчителя, що стосуються стратегії роботи над навчально-дослідницьким завданням; 2) 18 % респондентів відзначають в якості найважливішого розвиток вчителем їхніх здібностей до самостійної пошукової діяльності; 3) 16 % учасників анкетування обирають як першочергову форму консультування, надання вчителем психологічної допомоги і підтримки в дослідницькій роботі; 4) 13 % учнів акцентують на важливості розвитку їхніх пошуково-дослідницьких умінь; 5) 12 % респондентів вважають найважливішим аналіз вчителем їхнього прогресу у засвоєнні предмету «англійська мова»; 6) 8 % учасників експерименту виділяють як найважливішу – допомогу в поглибленому розумінні сутності цього предмету; 7) 6 % учнів при цьому вважають, що вчителю своїми формами консультування вдалося розвинути їхню здатність аргументувати власні судження та ідеї; 8) лише 4 % ліцеїстів у своїх відповідях наголошують на важливості допомоги вчителя у виборі теми проекту.

Розглянемо більш детально ще один важливий аспект, що тісно пов'язаний із взаємовідношенням та взаємозалежністю між навчальними завданнями, вправами та задачами, які в комплексі позитивно впливають на формування операційних вмінь і навичок ліцеїстів гуманітарного профілю. Виходячи із попередніх міркувань та визначень цих дидактичних понять у вітчизняній педагогіці, зауважимо, що вправи і задачі є різновидами, або формами навчальних завдань. При цьому зазначимо, що вправи переважно використовуються для формування операційних умінь і навичок під час вивчення предметів гуманітарного циклу, а задачі – у більшості випадків у процесі вивчення природничо-

математичних дисциплін. У психологічному трактуванні вправа пов'язана із багаторазовим виконанням дій і видів діяльності, що переслідує мету їх засвоєння. У дидактичному трактуванні вправа, як форма навчання, передбачає цілеспрямоване багаторазове регулярне повторення учнями певних дій чи операцій, спрямованих на оволодіння ними певним способом діяльності.

У ракурсі нашого дослідження констатуємо той факт, що для ефективного формування операційних умінь потрібно активно застосовувати у комплексі усні, письмові, графічні й творчі вправи, що сприяє швидшому сприйманню, осмисленню навчального матеріалу та подальшому формуванню дослідницьких операційних умінь: розв'язувати завдання наукового, конструкторського, технологічного спрямування; здійснювати аналіз, синтез навчального матеріалу, мислити за аналогією, абстрагуватися від неістотних чинників, генерувати нестандартні креативні ідеї, прогнозувати та оцінювати результати діяльності.

Традиційно вправи поділяються на певні види і типи у залежності від критеріїв, які покладено в основу класифікації. Серед них науковці виділяють два найважливіші критерії, такі як: спрямованість вправи на прийом або видачу інформації (рецептивні, рецептивно-продуктивні, продуктивні) та критерій комунікативності, який найтісніше пов'язаний з мовними та мовленнєвими вправами і є вирішальним у процесі оволодіння учнями рідною та іноземними мовами. У цьому навчально-комунікативному процесі вправи можна класифікувати ще за такими критеріями, як спосіб виконання, місце виконання вправ, функція вправ у навчальному процесі, взаємозв'язок з вивченням рідної мови чи іноземної тощо. Низка авторів із азійських країн активно досліджують зміст навчання у формі різного типу завдань та вправ у процесі вивчення англійської мови та інших європейських мов у старшій школі. При цьому вони експериментально підтверджують, що виконання навчальних завдань має відбуватися з використанням різних типів мовних і мовленнєвих вправ, а основним критерієм відбору таких вправ вони вважають критерій комунікативності. При цьому науковці ставлять за мету знайти відмінності між навчальним завданням, вправою та тренувальною вправою. На їхню думку, завдання відрізняється від вправи за такими критеріями:

- 1) завдання у більшості випадків характеризується чітко сформульованою метою, значимістю для подальшого навчання, а також спрямованістю на нелінгвістичні, а операційні та комунікативні дії;
- 2) рівень складності завдання визначається вчителем на основі рівня розвитку інтелектуальних здібностей учня та його освітніх потреб.

Однак, якщо розглядати завдання і вправи з точки зору контролю за їх виконанням, то вправи є більш чітко структуровані, системно оформлені

і граматично відшліфовані, ніж завдання. В цьому відношенні вправи і тренувальні вправи набагато легше, швидше та адекватніше оцінювати, на відміну від комплексних, складних, неформальних, творчих завдань. Порівнюючи сутність, структуру вправи і тренувальної вправи, погоджуємося, що ці обидві форми у навчанні мов характеризуються практичною спрямованістю, однак тренувальні вправи часто асоціюються з механічним повторення на відміну від вправ. Тренувальна вправа зазвичай спрямована на формування одного дуже конкретного вміння, як наприклад, вправи на тренування вимови англійських монофтонгів і дифтонгів тощо. Зауважимо також, що елементи позитивного досвіду використання популярної сьогодні технології «Task-based learning» в іншомовній освіті школярів можна застосовувати для подальшого розвитку операційних дослідницьких умінь у природничо-математичній та технологічній освіті, виходячи з результатів дослідження науковців.

Отже, на основі попередніх міркувань, можна підсумувати, що навчальне завдання є базовою, цілеспрямовано розробленою і заданою формою перспективного у певний момент навчання, комунікативною чи не комунікативною за формою і нелінгвістичною за змістом та характером виконання й спрямоване на реалізацію навчальних, дослідницьких і розвивальних потреб школярів з метою формування їхніх операційних умінь і навичок. Вправа спрямована на виконання звичайного практичного завдання й носить комунікативний та лінгвістичний характер, а тренувальна вправа – це механічне виконання досить вузького завдання, що переважно базується на тренуванні у формі повторення. Відтак, успішне виконання комплексу вправ та тренувальних вправ є запорукою ефективної реалізації навчальних і дослідницьких завдань різних типів у процесі пошукової діяльності школярів, які здобувають освіту наукового спрямування. У результаті використання такої форми навчання в учнів формуються основні види операційних дослідницьких умінь. Навчально-тренувальні вправи і завдання для формування умінь учнів використовувати методи розв'язування задач наукового, технічного та організаційного характеру застосовуються у різних видах дослідницької діяльності обдарованих учнів, які навчаються займатися основами наукової, винахідницької, проєктної, конструкторської, підприємницької діяльності.

Наукова діяльність включає: дослідницькі проєкти на публікації результатів; винахідницька діяльність – це розробка нових пристроїв (створення прототипів нових механізмів або електронних пристроїв, які можуть мати практичне застосування, розробка нових технологічних процесів або методів виробництва, аналіз патентної бази для виявлення можливостей поліпшення існуючих технологій або створення нових).

160 Проєктна діяльність передбачає розробку різних типів прикладних і

соціальних проєктів, управління проєктами та оцінку ризиків. Конструкторська діяльність пов'язана із розробкою і створенням моделей механізмів, наприклад, роботів або транспортних засобів, схем і прототипів електронних пристроїв, системами автоматизованого проєктування та використанням програмного забезпечення. Підприємницька діяльність включає розробку бізнес-планів, проведення маркетингових досліджень і аналіз ринку для виявлення потреб і можливостей, розробку фінансових моделей і бізнес-планів для стартапів або нових проєктів. При цьому організаційна діяльність усіх видів наукової роботи включає планування заходів, наукових конференцій, семінарів та розробку навичок ефективної комунікації та співпраці з іншими учасниками; участь в командних проєктах та розвиток лідерських якостей і навичок управління.

Ці вправи та завдання сприяють розвитку критичного мислення, творчих здібностей, аналітичних навичок та вміння застосовувати отримані знання на практиці, що є важливими для обдарованих учнів у наукових ліцеях. При цьому важливо вміти проаналізувати ці дані, використовуючи методи статистики та побудови графіків, і зробити висновки щодо основних тенденцій, використовуючи методи оптимізації виробничих процесів, розробки алгоритмів, проєктування та конструювання, економічного аналізу, математичного моделювання та проєктування бізнес-плану.

Зауважимо також, що у процесі емпіричного дослідження, що проводилося в наукових ліцеях м. Рівне, переслідувалася мета – проаналізувати використання навчально-тренувальних вправ і задач для формування операційних дослідницьких умінь та розвитку аналогічних здібностей під час вивчення учнями навчальних предметів гуманітарного циклу, таких як історія України, українська мова та література, іноземна мова (англійська), економіка та географія.

Наводимо приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з історії України для формування вміння учнів використовувати методи розв'язування задач наукового, технічного та організаційного характеру у процесі наукової, винахідницької (раціоналізаторської), проєктної, конструкторської, підприємницької діяльності учнів. Їх типи можна проаналізувати наступним чином. Наукові завдання містять вправи на аналіз історичних джерел. Учням пропонується провести аналіз історичних джерел з певного періоду історії України, наприклад, часів Київської Русі або Гетьманщини. Вони повинні визначити достовірність джерел, порівняти різні точки зору та зробити висновки про події того часу. Технічні завдання: вправа на створення інтерактивної карти, завдання: учням пропонується створити інтерактивну карту історичних подій, наприклад, битв або походів, що мали місце на території України. Вони повинні при цьому використовувати сучасні технології GIS

(геоінформаційні системи) для візуалізації даних та додати пояснення до кожної події. Організаційні завдання включають вправи на організацію історичної конференції, завдання: учням необхідно спланувати та організувати історичну конференцію, присвячену певній темі, наприклад, «Українська революція 1917–1921 років». Вони повинні скласти програму, запросити доповідачів, розробити рекламні матеріали та забезпечити технічну підтримку заходу. Винахідницькі (раціоналізаторські) завдання: учням пропонується провести дослідження та створити реконструкцію історичного артефакту, наприклад, давньоруської зброї або елемента народного одягу. Вони повинні знайти інформацію про артефакт, описати його значення та зробити модель. Проектні завдання: вправи на розробку історичного маршруту, завдання: учням пропонується розробити історичний туристичний маршрут по визначних місцях України, пов'язаних з певним періодом або подією. Вони повинні скласти маршрут, описати кожну зупинку, створити інформаційні матеріали та розробити план екскурсій. Конструкторські завдання: вправа на створення моделі історичного поселення, завдання: учням необхідно створити модель історичного поселення, наприклад, козацької Січі або давньоруського міста. Вони повинні дослідити архітектуру, побут та соціальну структуру поселення і відтворити його у вигляді макету або 3D-моделі. Підприємницькі завдання: вправа на Бізнес-план для історико-культурного комплексу, завдання: учням пропонується розробити бізнес-план для створення історико-культурного комплексу або музею, присвяченого певному періоду історії України. Вони повинні провести аналіз ринку, оцінити витрати та потенційний прибуток, розробити маркетингову стратегію та представити свій проект інвесторам. Ці завдання допоможуть обдарованим учням розвивати критичне мислення, навички дослідження та інноваційного підходу до вирішення проблем у різних сферах історії України.

Ось декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з української мови та літератури, які можуть бути корисними для обдарованих учнів наукових ліцеїв. Ці завдання спрямовані на розвиток навичок розв'язування задач наукового, технічного та організаційного характеру. Наукові завдання: вправа на лінгвістичний аналіз текстів, завдання: учням пропонується провести лінгвістичний аналіз текстів українських письменників, наприклад, Тараса Шевченка або Лесі Українки. Вони повинні визначити особливості стилю, використання метафор, символіки та інших літературних прийомів.

Технічні завдання: вправа на розробку лінгвістичного програмного забезпечення, завдання: учням пропонується створити програмне забезпечення для аналізу текстів на українській мові, наприклад, програму для автоматичного виявлення орфографічних і граматичних помилок

або аналізу синтаксичної структури речень. Організаційні завдання: вправа на організацію літературного фестивалю, завдання: учням необхідно спланувати та організувати літературний фестиваль, присвячений українській літературі. Вони повинні скласти програму заходів, запросити письменників, розробити рекламні матеріали та забезпечити технічну підтримку події. Винахідницькі (раціоналізаторські) завдання: вправа на створення інноваційного навчального посібника, завдання: учням пропонується розробити інноваційний навчальний посібник з української мови та літератури, який включатиме інтерактивні елементи, відео та аудіо матеріали, а також завдання для самостійної роботи. Вони повинні дослідити потреби учнів та створити структуру і контент посібника. Проектні завдання: вправа на розробку літературного маршруту, завдання: учням пропонується розробити літературний туристичний маршрут по місцях, пов'язаних з життям і творчістю українських письменників. Вони повинні скласти маршрут, описати кожну зупинку, створити інформаційні матеріали та розробити план екскурсій. Конструкторські завдання: вправа на створення моделі літературного персонажа, завдання: учням необхідно створити модель літературного персонажа з твору української літератури. Вони повинні дослідити характер, зовнішність та поведінку персонажа і відтворити бізнес-план для літературного видавництва. Підприємницькі завдання: вправа на підготовку бізнес-плану, завдання: учням пропонується розробити бізнес-план для створення літературного видавництва, яке спеціалізуватиметься на виданні української літератури. Вони повинні провести аналіз ринку, оцінити витрати та потенційний прибуток, розробити маркетингову стратегію та представити свій проект інвесторам.

Наведемо приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з іноземної мови (на прикладі англійської мови) для формування зазначених умінь.

1. Наукові презентації: завдання: підготувати презентацію наукового проєкту англійською мовою, мета: розвиток навичок публічного виступу, використання наукової термінології, формування умінь структурування інформації.

2. Технічні звіти: завдання: написати звіт про проведений технічний експеримент або дослідження, мета: вміння чітко і зрозуміло викладати технічну інформацію, використання специфічної лексики.

3. Організаційні проєкти: завдання: розробити план організації конференції або семінару з певної наукової тематики, мета: розвиток умінь планування, організаційних навичок, використання ділової лексики.

4. Дебати на технічні теми: завдання: провести дебати на тему сучасних технологій або наукових досягнень, мета: формування критичного

мислення, розвиток навичок аргументації та контраргументації, вдосконалення мовних навичок.

Пропонуємо приклади навчально-тренувальних вправ та завдань з економіки, які можуть бути дуже корисними для формування вище згаданих умінь обдарованих учнів.

1. Розробка бізнес-плану: завдання: розробити детальний бізнес-план для стартапу або інноваційного проекту, мета: формування підприємницьких навичок, вивчення економічних і фінансових аспектів бізнесу, вміння структурувати ідеї.

2. Фінансове моделювання: завдання: створити фінансову модель для оцінки економічної ефективності проекту, мета: розвиток навичок фінансового аналізу, вміння працювати з фінансовими показниками та прогнозами.

3. Економічні дебати: завдання: провести дебати на тему актуальних економічних проблем, таких як глобалізація, інфляція, безробіття тощо, мета: розвиток критичного мислення, вміння аргументувати свою позицію, вдосконалення мовних навичок.

Наведемо приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з географії для формування умінь використовувати методи розв'язування задач наукового, технічного та організаційного характеру у процесі наукової, винахідницької (раціоналізаторської), проектної, конструкторської, підприємницької діяльності обдарованих учнів, які навчаються в наукових ліцєях.

1. Проектування екологічного поселення: завдання: розробити проєкт екологічно чистого поселення з урахуванням географічних умов, клімату, ресурсів та екологічних аспектів, мета: розвиток навичок проєктування, використання географічних знань, врахування екологічних факторів.

2. Аналіз географічних даних: завдання: виконати аналіз географічних даних (наприклад, кліматичних змін, демографічних показників) з використанням ГІС (геоінформаційних систем), мета: розвиток навичок роботи з ГІС, аналізу та інтерпретації даних, прийняття обґрунтованих рішень.

3. Географічні дослідження: провести дослідження на тему зміни клімату в певному регіоні та його впливу на місцеву екосистему та економіку, мета: розвиток дослідницьких навичок, вміння формулювати гіпотези та проводити аналіз.

Пропонуємо приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з англійської мови для формування зазначених умінь одарованих ліцєїстів.

1. Аналіз наукових статей: завдання: прочитати наукову статтю англійською мовою з обраної галузі (наприклад, біологія, фізика чи інформатика) та скласти її короткий огляд, включаючи основні ідеї,

методи дослідження та висновки, мета: розвивати навички критичного мислення та вміння виділяти головну інформацію.

2. Дебати на наукові теми: завдання: провести дебати англійською мовою на тему, пов'язану з новітніми науковими досягненнями або етичними питаннями в науці (наприклад, генетична модифікація, штучний інтелект), мета: розвивати навички аргументації та публічного виступу.

3. Написання науково-дослідницьких робіт: завдання: написати наукову роботу англійською мовою на обрану тему, включаючи введення, огляд літератури, методи, результати та висновки, мета: розвивати навички академічного письма та вміння проводити дослідження; завдання: організувати віртуальну екскурсію до науково-дослідного інституту або провести інтерв'ю з науковцем англійською мовою, мета: розширювати кругозір та практикувати мовні навички у реальних ситуаціях. Ці завдання допоможуть учням не лише покращити знання англійської мови, але й розвивати навички, необхідні для їх майбутньої наукової та професійної діяльності.

У процесі навчання ліцеїстів англійської мови для формування умінь використовувати методи розв'язування задач наукового, технічного та організаційного характеру у процесі наукової, винахідницької (раціоналізаторської), проєктної, конструкторської, підприємницької діяльності нами було запропоновано технологію Task Based Learning. Task-Based Learning (TBL) – це підхід до навчання, який зосереджується на виконанні учнями конкретних завдань, що мають практичну значущість.

Ось декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань для обдарованих учнів, які опановують технологію TBL у контексті наукової, винахідницької, проєктної, конструкторської та підприємницької діяльності.

1. Розробка прототипу: завдання на створення прототипу нового пристрою або механізму. Учні повинні пройти всі етапи розробки: від ідеї до презентації готового продукту, що включають дослідження потреб користувачів, генерацію ідей та вибір найкращої, створення креслень та 3D-моделей, виготовлення прототипу, презентацію прототипу та отримання зворотного зв'язку. Мета діяльності – розвивати технічні навички, критичне мислення та вміння працювати в команді.

2. Підготувати наукове дослідження на обрану тему за такими етапами: вибір теми та формулювання гіпотези, огляд літератури, проведення експериментів, аналіз результатів, написання наукової статті та її презентація, мета: розвивати навички дослідження, аналізу даних та наукового письма.

3. Написання технічної інструкції англійською мовою для використання нового пристрою або програмного забезпечення на таких

етапах: опис функціональних можливостей пристрою або програми, створення покрокової інструкції з використання, включення зображень або схем для кращого розуміння, перевірка інструкції на зрозумілість для реалізації мети – розвивати навички технічного письма та вміння чітко формулювати інструкції.

4. Підготовка бізнес-плану англійською мовою: для стартапу або нового продукту упродовж таких етапів: аналіз ринку та конкурентів, визначення цільової аудиторії, розробка маркетингової стратегії, фінансове планування, презентація бізнес-плану інвесторам (рольова гра) з метою – формувати підприємницькі навички та вміння аналізувати ринок. Ці завдання допоможуть учням не лише покращити знання іноземної мови, але й застосовувати їх у реальних ситуаціях, що є основою підходу Task-Based Learning.

Наведемо приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з історії України для формування умінь використовувати методи розв'язування задач наукового, технічного та організаційного характеру у процесі розроблення програмних продуктів.

1. Аналіз історичних джерел з використанням програмних засобів. Завдання: використовувати програмне забезпечення для аналізу текстів для дослідження історичних документів, вправа: проаналізувати тексти універсалів Центральної Ради з метою виявлення ключових тем і понять.

2. Створення інтерактивної хронологічної шкали. Завдання: розробити інтерактивну хронологічну шкалу за допомогою програмного забезпечення для візуалізації важливих подій в історії України, вправа: створити хронологічну шкалу подій Української революції 1917–1921 років.

3. Моделювання історичних подій. Завдання: використовувати програму для моделювання для створення моделі історичної події, вправа: створити модель подій, що призвели до проголошення незалежності України в 1991 році, враховуючи політичні, економічні та соціальні фактори.

Пропонуємо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з української мови та літератури для обдарованих учнів наукових ліцеїв, які допоможуть розвинути зазначені вміння і навички.

1. Створення електронних словників та баз даних. Завдання: розробити електронний словник або базу даних з використанням програмного забезпечення для управління базами даних (наприклад, Microsoft Access або MySQL), вправа: створити базу даних українських письменників з інформацією про їхні твори, біографію та літературні нагороди.

2. Розробка інтерактивних навчальних матеріалів. Завдання: створити інтерактивні навчальні матеріали за допомогою програмного забезпечення (наприклад, H5P або Articulate), вправа: розробити інте-

рактивний урок з української мови на тему «Складнопідрядні речення» з тестами та завданнями для самоперевірки.

3. Моделювання літературних подій та персонажів. Завдання: використати програмне забезпечення для моделювання інтерактивних історій або візуальних новел, вправа: створити інтерактивну історію на основі твору Лесі Українки «Лісова пісня», де користувач може впливати на розвиток подій.

4. Розробка мобільних додатків для вивчення мови та літератури. Завдання: створити мобільний додаток для вивчення української мови або літератури з використанням середовища розробки (наприклад, Android Studio або Xcode, вправа: подати приклади вживання архаїзмів за тестами для закріплення знань.

Наведемо також декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з географії, спрямованих на формування зазначених умінь обдарованих учнів.

1. **Вправа «Інтерактивна карта світу»**, завдання: розробити інтерактивну карту, що відображає кліматичні зони світу, використовуючи програмні засоби, такі як GIS (Geographic Information System), учні повинні інтегрувати дані про температуру, опади та інші кліматичні показники. Мета – навчити учнів аналізувати великі обсяги даних та використовувати геоінформаційні системи для візуалізації результатів, інструменти: ArcGIS, QGIS, Python (для аналізу даних), JavaScript (для створення інтерактивної карти).

2. **Вправа «Екологічний моніторинг»**, завдання: розробити програмний продукт для моніторингу стану навколишнього середовища в певному регіоні. Учні повинні зібрати дані про забруднення повітря, води та ґрунту, а також створити систему сповіщень про критичні рівні забруднення. Мета – формування навичок роботи з екологічними даними та розробка алгоритмів для автоматичного аналізу та сповіщення, інструменти: Python (для збору та аналізу даних), Django/Flask (для створення веб-додатку), JavaScript (для інтерактивності).

Ось декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з англійської мови, спрямованих на формування умінь обдарованих учнів використовувати методи розв’язування задач наукового, технічного та організаційного характеру у процесі розроблення програмних продуктів.

1. **Вправа «Автоматичний перекладач текстів»**, завдання: розробити програму для автоматичного перекладу текстів з однієї мови на іншу. Учні повинні використовувати методи машинного навчання та нейронні мережі для створення моделі перекладача, мета - навчити учнів основам машинного навчання та роботи з текстовими даними, інструменти: Python (TensorFlow, Keras для створення нейронних мереж), NLTK (Natural Language Toolkit для обробки тексту).

2. Вправа «Аналіз текстів на іноземній мові», завдання: використовуючи методи обробки природної мови (NLP), розробити програму для аналізу текстів на іноземній мові. Програма повинна визначати основні теми, настрої, частоту використання певних лексичних одиниць тощо.

3. Вправа «Цифровий словник» завдання: створити цифровий словник з можливістю пошуку та сортування за різними критеріями (слово, переклад, частота використання тощо). Учні повинні реалізувати інтерфейс користувача та базу даних для зберігання інформації про слова, мета: навчити учнів основам баз даних та розробці користувацьких інтерфейсів.

Запропонуємо приклади навчально-тренувальних вправ з історії України для формування умінь обдарованих учнів наукових ліцеїв використовувати цей метод для розуміння та аналізу всіх можливих ідей та рішень, і який є дуже ефективним для розвитку критичного мислення та глибшого розуміння історичних подій.

Вправа 1. Аналіз історичних джерел. Завдання: учні отримують декілька історичних джерел про певну подію (наприклад, Переяславська рада 1654 року). Вони повинні проаналізувати ці джерела, використовуючи такі евристичні запитання: Які основні події описані в кожному джерелі? Які мотиви могли мати автори джерел? Як ці джерела співвідносяться між собою? Чи є в них суперечності? Які альтернативні точки зору можуть існувати на цю подію?

Вправа 2. Дебати на історичну тему. Завдання: проведення дебатів на тему, наприклад, «Чи була УНР (Українська Народна Республіка) приречена на поразку?». Учні поділяються на дві групи, кожна з яких має підготувати аргументи «за» і «проти», використовуючи такі запитання:

- Які основні причини успіху або поразки УНР?
- Які альтернативні стратегії могли б змінити результат?
- Як міжнародна ситуація вплинула на долю УНР?
- Які уроки можна винести з цієї історичної події для сучасної України?

Пропонуємо також декілька прикладів навчально-тренувальних вправ з української мови та літератури, які допоможуть обдарованим учням у наукових ліцеях розвивати навички критичного мислення та глибшого розуміння, використовуючи метод евристичних запитань.

Вправа 1. Аналіз літературного твору. Завдання: учні аналізують певний літературний твір (наприклад, «Тіні забутих предків» Михайла Коцюбинського).

Вони повинні відповісти на такі евристичні запитання:

- Які основні теми та мотиви твору?

– Які символи та метафори використовуються в тексті, і що вони означають?

– Які риси характеру головних героїв найбільш виразні?

– Як історичний та культурний контекст впливає на сюжет і персонажів?

– Які альтернативні трактування цього твору можуть існувати?

Вправа 2. Порівняльний аналіз творів. Завдання: учні порівнюють два літературні твори (наприклад, «Кайдашева сім'я» Івана Нечуя-Левицького та «Хіба ревуть воли, як ясла повні?» Панаса Мирного). Вони повинні відповісти на такі запитання:

– Які спільні теми та проблеми розглядаються в обох творах?

– Як різні автори підходять до висвітлення цих тем?

– Які літературні прийоми використовуються для створення образів героїв?

– Як соціальний та історичний контекст впливає на сюжети обох творів?

– Які уроки можна винести з цих творів для сучасного суспільства?

Вправа 3. Аналіз поетичного твору. Завдання: учні аналізують вірш (наприклад, «Заповіт» Тараса Шевченка). Вони повинні відповісти на такі запитання:

– Які основні теми та ідеї виражені у вірші?

– Які художні засоби використовуються для підсилення емоційного впливу?

– Як структура вірша впливає на його сприйняття?

– Які історичні та культурні обставини вплинули на створення вірша?

– Які сучасні проблеми можна побачити крізь призму цього твору?

Додамо приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з географії для формування умінь обдарованих учнів використовувати метод евристичних запитань для розуміння та аналізу всіх можливих ідей та рішень.

Вправа 1. Аналіз кліматичних умов. Завдання: учні аналізують кліматичні умови певного регіону (наприклад, Сахара). Вони повинні відповісти на такі евристичні запитання: Які основні кліматичні характеристики цього регіону? Як клімат впливає на рослинний і тваринний світ? Які адаптації рослин і тварин до цих умов можна спостерігати? Як кліматичні умови впливають на життя людей у цьому регіоні? Які можливі зміни клімату можуть вплинути на цей регіон у майбутньому?

Вправа 2. Географічне дослідження річкових систем. Завдання: учні досліджують річкову систему (наприклад, річку Дніпро). Вони повинні відповісти на такі запитання: Які основні притоки річки? Як річкова система впливає на економіку регіону? Які екологічні проблеми пов'язані з річковою системою? Які заходи можуть бути вжиті для охорони річкової системи? Як змінювалася річкова система протягом історії?

Приведемо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з іноземної мови (англійської), які можуть допомогти обдарованим учням в наукових ліцеях використовувати метод евристичних запитань.

1. Аналіз англійського тексту за допомогою запитань: дайте учням складний текст на іноземній мові (наприклад, наукову статтю або уривок з класичної літератури), попросіть їх сформулювати серію евристичних запитань, які допоможуть глибше зрозуміти зміст тексту. Наприклад: Які ключові ідеї висловлені в тексті? Які аргументи наводяться на підтримку цих ідей? Які альтернативні точки зору можуть існувати?

2. Креативне письмо: запропонуйте учням написати есе або оповідання на іноземній мові, відповідаючи на серію евристичних запитань, як от: Що трапиться, якщо головний герой змінить своє рішення? Як змінилося б оповідання, якби події відбувалися в іншому часі або місці? Які альтернативні закінчення можна запропонувати для цієї історії?

Ці вправи допоможуть обдарованим учням розвивати критичне мислення, творчі здібності та навички аналізу, використовуючи метод евристичних запитань.

Схарактеризуємо приклади навчально-тренувальних вправ і завдань для формування умінь обдарованих учнів наукових ліцеїв застосовувати адекватні методи розв'язання проблем під час вивчення предметів гуманітарного циклу, які допоможуть їм розвивати вміння застосовувати адекватні методи розв'язання проблем:

1. Проектні дослідження. Завдання: дайте учням реальну проблему для дослідження, наприклад, екологічну або соціальну. Запропонуйте їм використовувати методи наукового дослідження: формулювання гіпотез, збір даних, аналіз результатів, висновки. Приклад: дослідження впливу пластикових відходів на місцеву екосистему.

2. Кейс-стаді. Завдання: дайте учням конкретний кейс (випадок) для аналізу. Використовуйте методи SWOT-аналізу (сильні та слабкі сторони, можливості та загрози), PEST-аналізу (політичні, економічні, соціальні та технологічні фактори). Приклад: аналіз бізнес-кейсу стартапу, що розробляє нові технології для збереження водних ресурсів.

3. Мозковий штурм (Brainstorming). Завдання: організуйте сесію мозкового штурму для генерації ідей щодо вирішення певної проблеми. Заохочуйте учнів використовувати методи SCAMPER (замінити, комбінувати, адаптувати, модифікувати, знайти інше використання, усунути, переставити) для генерування нових ідей. Приклад: генерація ідей для покращення системи переробки відходів у школі.

4. Метод шести капелюхів (Edward de Bono). Завдання: запропонуйте учням розглянути проблему з різних точок зору, використовуючи метод шести капелюхів. Кожен капелюх представляє різний спосіб мислення: білий (факти), червоний (емоції), чорний (негатив), жовтий (позитив),

зелений (креативність), синій (управління процесом). Приклад: аналіз впровадження нової технології навчання в школі.

5. Рольові ігри. Завдання: організуйте рольові ігри, де учні повинні вирішувати складні проблеми, займаючи різні ролі. Використовуйте методи переговорів, конфлікт-менеджменту, прийняття рішень. Приклад: розігрування ситуації переговорів між представниками різних країн щодо кліматичних змін.

6. Дебати. Завдання: організуйте дебати на тему, що викликає суперечки. Використовуйте методи аргументації та контраргументації, критичного аналізу. Приклад: дебати на тему «Чи повинні уряди вводити обмеження на використання соціальних мереж для підлітків?»

7. Розробка стратегій. Завдання: запропонуйте учням розробити стратегію вирішення певної довгострокової проблеми. Використовуйте методи стратегічного планування, аналізу ризиків, управління проектами. Приклад: розробка стратегії сталого розвитку для місцевої громади.

8. Міждисциплінарні проекти. Завдання: дайте учням завдання, яке вимагає знань з різних дисциплін. Залучайте методи системного аналізу, міждисциплінарного підходу. Приклад: проект з розробки енергоефективного будинку, що включає знання з фізики, хімії, біології, економіки, географії та англійської мови.

Розглянемо приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з історії України для формування в учнів уміння застосовувати адекватні методи розв'язання проблем.

1. Дебати на історичні теми. Завдання: учні поділяються на групи та проводять дебати на історичні теми, наприклад, «Чи була політика Петлюри щодо Польщі виправданою?» або «Чи можна вважати УНР успішним державотворчим проектом?». Мета – розвиток навичок ораторського мистецтва, критичного мислення та вміння аргументувати свою позицію.

2. Розробка історичних проектів. Завдання: учні створюють проекти з історії України, наприклад, «Культурне життя Київської Русі» або «Українська діаспора у ХХ столітті». Проекти можуть включати презентації, відео, моделі або інші творчі форми. Мета – розвиток дослідницьких навичок, творчого мислення та вміння презентувати результати своєї роботи.

3. Дослідження історичних постатей. Завдання: учні готують дослідження про видатних історичних постатей України, таких як Богдан Хмельницький, Іван Мазепа, Леся Українка тощо. Вони повинні проаналізувати їхню роль та вплив на історію України. Мета - розвиток навичок дослідження, критичного аналізу та розуміння впливу окремих особистостей на історичні процеси.

Ось приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з української мови та літератури для формування уміння обдарованих учнів застосовувати адекватні методи розв'язання проблем.

1. Творче письмо. Завдання: напишіть есе на тему «Моя роль у суспільстві майбутнього». Використайте різноманітні стилістичні засоби для вираження своїх думок. Мета – розвиток навичок креативного мислення та вміння висловлювати думки в письмовій формі.

2. Аналіз тексту. Завдання: прочитайте уривок з наукової статті українською мовою. Визначте основну ідею, аргументи автора та зробіть критичний аналіз. Мета – формування навичок критичного мислення та аналітичного підходу до текстів.

3. Складіть словник нових термінів та понять, які ви зустріли під час читання наукової літератури. Напишіть визначення та приклади використання цих слів у реченнях. Мета – збагачення словникового запасу та вміння використовувати нові слова в контексті.

4. Літературний аналіз. Завдання: проаналізуйте один з творів української класичної літератури (наприклад, «Кобзар» Тараса Шевченка). Визначте основні теми, мотиви та символи, які використовує автор. Мета – розвиток навичок літературного аналізу та глибокого розуміння тексту.

Наведемо приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з географії та економіки для формування уміння обдарованих учнів застосовувати адекватні методи розв'язання проблем.

1. Проектний підхід до вирішення екологічних проблем. Завдання: розробіть проєкт з вирішення екологічної проблеми у вашому регіоні (наприклад, проблема забруднення води або повітря). Включіть аналіз причин проблеми, можливі рішення та план дій. Мета - формування навичок проєктного менеджменту, критичного мислення та креативності у вирішенні реальних проблем.

2. Географічне моделювання. Завдання: використовуючи географічні інформаційні системи (ГІС), створіть модель урбанізації міста. Проаналізуйте, як різні фактори (економічні, соціальні, екологічні) впливають на розвиток міської території. Мета – розвиток технічних навичок роботи з ГІС та вміння аналізувати складні системи.

3. Аналіз економічних даних. Завдання: знайдіть дані про ВВП, рівень безробіття та інфляцію для кількох країн за останні 10 років. Проаналізуйте ці дані та зробіть висновки щодо економічного розвитку цих країн. Мета – розвиток навичок роботи з економічними даними, аналітичного мислення та вміння робити висновки на основі статистичних даних.

4. Інвестиційний аналіз. Завдання: проаналізуйте декілька інвестиційних проєктів (наприклад, акції, облігації, нерухомість). Оцініть їх ризики та потенційні доходи, зробіть рекомендації щодо інвестування. Мета – розвиток навичок фінансового аналізу, оцінки ризиків та прийняття інвестиційних рішень.

Ці вправи та завдання допоможуть обдарованим учням розвивати аналітичні, дослідницькі та креативні навички, що є важливими для успішного навчання в наукових ліцеях і подальшої кар'єри в економічних та бізнесових галузях.

Додамо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з іноземної мови, які можуть сприяти розвитку зазначеного уміння учнів наукових ліцеїв.

1. Переклад наукових текстів. Завдання: перекладіть науковий текст з іноземної мови на рідну мову. Зверніть увагу на точність термінології та збереження змісту. Мета – розвиток навичок перекладу, розширення словникового запасу та вміння працювати з науковими текстами.

2. Інтерв'ю з науковцями. Завдання: проведіть інтерв'ю з науковцем або спеціалістом у певній галузі на іноземній мові. Підготуйте питання, запишіть інтерв'ю та зробіть його аналіз. Мета – розвиток навичок комунікації, слухання та аналізу інформації.

Ці вправи та завдання допоможуть обдарованим учням розвивати мовні навички, критичне мислення та вміння використовувати іноземну мову для вирішення наукових і академічних завдань, що є важливими для успішного навчання в наукових ліцеях і подальшої кар'єри в наукових та міжнародних галузях.

Навчально-тренувальні вправи і завдання для формування операційного вміння обдарованих учнів наукових ліцеїв формулювати адекватні висновки виконуються під час вивчення вище згаданих предметів гуманітарного циклу. Наведемо приклади таких вправ і завдань, які використовуються при вивченні історії України.

1. Аналіз історичних джерел: проаналізувати декілька історичних джерел, що стосуються однієї події (наприклад, битви під Берестечком) з різних точок зору. Учні повинні зробити висновки про об'єктивність та суб'єктивність кожного джерела, а також про те, як різні автори трактують одну й ту саму подію.

2. Дослідження біографій відомих історичних постатей: дослідити життєвий шлях та діяльність видатної історичної постаті (наприклад, Богдана Хмельницького або Михайла Грушевського). Учні повинні зробити висновки про вплив цієї постаті на історію України, а також про те, як особисті якості та обставини життя вплинули на їхні дії та рішення.

Розглянемо низку вправ і завдань з української мови та літератури для формування умінь обдарованих учнів, які навчаються в наукових ліцеях, формулювати адекватні висновки.

1. Аналіз стилістичних засобів: проаналізувати уривок з художнього тексту, звертаючи увагу на використані стилістичні засоби (епітети, метафори, порівняння тощо). Учні повинні зробити висновки про те, як ці засоби впливають на емоційне сприйняття тексту та його загальне значення.

2. Синтаксичний аналіз речень: провести синтаксичний аналіз складного речення, визначивши всі його компоненти та їхні функції. Учні повинні зробити висновки про структуру речення та про те, як синтаксична побудова впливає на розуміння тексту.

3. Аналіз літературного твору: проаналізуйте твір української літератури (наприклад, роман або поему), звертаючи увагу на сюжет, персонажів, тематику та художні засоби. Учні повинні зробити висновки про основні ідеї твору, його художню цінність та вплив на читачів.

4. Інтерпретація поетичних творів: проаналізувати декілька поетичних творів одного автора, звертаючи увагу на тему, мотиви, образи та ритміку. Учні повинні зробити висновки про основні теми та мотиви поезії, про те, як автор використовує поетичні засоби для вираження своїх ідей.

Запропонуємо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з географії та економіки, які можуть допомогти обдарованим учням наукових ліцеїв розвивати навички формулювання адекватних висновків.

1. Аналіз картографічних матеріалів: проаналізувати карти різних масштабів і типів (фізичні, політичні, економічні) для певного регіону. Учні повинні зробити висновки про природні умови, економічний розвиток та політичну ситуацію в регіоні, а також про те, як ці фактори взаємодіють між собою.

2. Аналіз демографічних даних: проаналізувати демографічні дані (народжуваність, смертність, міграція) для певного регіону за останні 20 років. Учні повинні зробити висновки про демографічні тенденції та їх вплив на соціально-економічний розвиток регіону.

3. Аналіз ринку: завдання – надати учням дані про ринок певного товару (наприклад, смартфонів) за останні 5 років. Учні повинні проаналізувати ці дані, виявити тенденції та зробити висновки щодо майбутніх перспектив розвитку ринку. Вправа: написати аналітичний звіт, де будуть представлені графіки, таблиці та висновки на основі аналізу.

4. Розробка бізнес-плану: завдання: учні повинні розробити бізнес-план для стартапу в певній галузі (наприклад, технології, екологія, медицина). Вони повинні врахувати всі аспекти: ринок, конкуренцію, фінансові прогнози, маркетингову стратегію тощо. Вправа: презентувати бізнес-план перед класом або комісією, відповісти на запитання та обґрунтувати свої висновки.

Приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з іноземної мови, які можуть допомогти обдарованим учням наукових ліцеїв формулювати адекватні висновки:

1. Аналіз текстів: завдання – надати учням складний текст (наприклад, наукову статтю, есе або уривок з класичної літератури) для детального аналізу. Вправа: учні повинні виділити основні ідеї, зробити

висновки щодо позиції автора, а також підготувати короткий реферат, де будуть представлені їхні висновки та аргументи.

2. Аналіз медіа: завдання – вибрати декілька статей з різних джерел на одну тему (наприклад, новини про економічну кризу). Вправа: учні аналізують різні точки зору, виділяють основні аргументи, порівнюють їх і роблять висновки щодо об'єктивності та надійності джерел.

Тепер схарактеризуємо та наведемо приклади використання різних типів навчально-тренувальних вправ і завдань для розвитку низки операційних здібностей учнів наукових ліцеїв на прикладі вивчення предметів гуманітарного циклу. Розпочнемо наш аналіз із навчальних завдань і вправ, які спрямовані на розвиток здібності учнів представляти ціле у формі структурних частин.

Наведемо приклади таких навчально-тренувальних вправ і завдань з історії України. 1. Аналіз історичних подій. Завдання: розібрати важливу історичну подію (наприклад, проголошення незалежності України в 1991 році) на окремі етапи та описати, що відбувалося на кожному етапі. Вправа: створити хронологічну таблицю події, вказавши основні дати і події. 2. Аналіз соціально-економічних процесів. Завдання: розібрати соціально-економічний процес (наприклад, індустріалізацію в Україні) на окремі аспекти (економічні, соціальні, політичні) та пояснити їх взаємозв'язок. Вправа: створити діаграму процесу, вказавши основні аспекти і їх взаємодію.

Подаємо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з української мови та літератури. 1. Аналіз тексту. Завдання: розібрати текст на абзаци, визначити основну думку кожного абзацу та пояснити, як вони пов'язані між собою. Вправа: створити схему тексту, вказавши основні ідеї кожного абзацу і їх взаємозв'язок. 2. Синтаксичний аналіз. Завдання: розділити складне речення на окремі частини (головні та другорядні члени речення) та пояснити їх функції. Вправа: намалювати схему речення, вказавши головні та другорядні члени речення і їх взаємозв'язок. 3. Аналіз персонажів художнього твору. Завдання: розібрати літературний твір на окремі персонажі, визначити їх характеристики та взаємозв'язки. Вправа: створити діаграму персонажів, вказавши їх характеристики і взаємозв'язки. 4. Аналіз художніх засобів. Завдання: розібрати літературний твір на окремі художні засоби (метафори, епітети, порівняння) та пояснити їх роль у творі. Вправа: створити таблицю художніх засобів, вказавши приклади з твору і їх пояснення.

Приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з географії та економіки, які можуть допомогти обдарованому учню розвивати здатність представляти ціле у формі структурних частин: 1. Аналіз рельєфу території. Завдання: розділити територію (наприклад, Україну) на основні рельєфні зони (гори, рівнини, височини) та описати їх характеристики.

Вправа: створити карту рельєфу, вказавши основні рельєфні зони і їх характеристики. 2. Аналіз промислових регіонів. Завдання: розділити територію на основні промислові регіони (наприклад, Донецький, Придніпровський) та описати їх спеціалізацію. Вправа: створити карту промислових регіонів, вказавши основні галузі промисловості і їх розташування. 3. Структуризація державного бюджету. Завдання: учень отримує дані про державний бюджет і має розподілити його на різні категорії витрат (освіта, охорона здоров'я, оборона, соціальні програми тощо). Мета: розуміти, як різні частини бюджету взаємодіють і впливають на економіку країни. 4. Розробка економічної моделі підприємства. Завдання: учень повинен створити економічну модель підприємства, розподіливши її на такі частини, як виробництво, збут, фінанси, управління персоналом. Мета: зрозуміти, як різні функції підприємства взаємодіють між собою.

Розглянемо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з іноземної мови, які можуть допомогти обдарованому учню розвивати здатність представляти ціле у формі структурних частин: 1. Аналіз англомовного тексту. Завдання: учень отримує складний текст (наукова стаття, літературний твір, новинна стаття) і має розділити його на основні частини: вступ, основна частина, висновок. Далі кожна з цих частин можна розбити на підрозділи. Мета: навчитися бачити структуру тексту і розуміти, як різні частини взаємодіють для створення цілісного повідомлення. 2. Переклад тексту з коментарями. Завдання: учень перекладає текст з іноземної мови на рідну, розділяючи його на абзаци або речення і додаючи коментарі щодо перекладених фраз, граматичних конструкцій, лексичних одиниць. Мета: розвивати навички перекладу і розуміння структури тексту.

Звернемося до прикладів використання навчально-тренувальних вправ і завдань у процесі вивчення предметів гуманітарного циклу для розвитку здібності обдарованого учня синтезувати ціле з окремих частин. Розглянемо декілька конкретних прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з історії України: 1. Аналіз історичних джерел. Завдання: учень отримує набір різноманітних історичних джерел (літописи, документи, мемуари, листи) щодо певного періоду або події в історії України. Він повинен проаналізувати ці джерела, виділити ключові події та постаті, а також синтезувати загальну картину того, що відбувалося в цей час. 2. Створення хронологічної таблиці. Завдання: чень повинен створити хронологічну таблицю важливих подій певного періоду історії України. Окрім дати і події, він повинен додати короткий опис контексту та значення кожної події, а також вказати, як ці події взаємопов'язані з сучасними історичними подіями та їхню роль в історії.

української мови та літератури: 1. Аналіз стилістичних засобів у тексті. Завдання: учень отримує уривок тексту (наприклад, з художнього твору або публіцистики) і повинен виділити та проаналізувати використані стилістичні засоби (метафори, епітети, порівняння тощо). Потім він має синтезувати загальне враження про стиль автора та його вплив на читача. 2. Створення власного тексту із заданими лексичними та граматичними елементами. Завдання: учень повинен написати текст (есе, оповідання, статтю), використовуючи певний набір лексичних та граматичних елементів (наприклад, певні слова, фразеологізми, граматичні конструкції). Він має синтезувати ці елементи в єдиний зв'язний текст. 3. Порівняльний аналіз художніх творів. Завдання: учень повинен порівняти два або більше літературних творів (наприклад, романи, поезії, драми) з точки зору тематики, стилю, образів та ідей. Він має синтезувати загальні риси та відмінності між творами і зробити висновки про їхній вплив на літературу та суспільство. 4. Написання літературного есе. Завдання: учень пише есе на тему, пов'язану з українською літературою (наприклад, аналіз образу героя, інтерпретація символів, дослідження теми любові або боротьби). Він повинен використовувати різні джерела інформації, аналізувати їх і синтезувати власний погляд на проблему, аргументуючи його літературними фактами.

Проаналізуємо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з іноземної мови: 1. Порівняльний аналіз статей іноземною мовою. Завдання: учень читає дві або більше статей на одну і ту ж тему, але з різних джерел. Він повинен порівняти підходи авторів, виділити основні аргументи та синтезувати загальну картину проблеми. 2. Написання рецензії на фільм або книгу. Завдання: учень повинен написати рецензію на фільм або книгу, аналізуючи сюжет, персонажів, тематику та стилістику. Він має синтезувати свої враження та аргументи в єдиний текст.

Переходимо до розгляду загальних навчально-тренувальних вправ і завдань для розвитку здібності ліцеїстів робити індуктивні та дедуктивні висновки при вивченні гуманітарних наук (історії, літератури, мов, географії та економіки). Ці завдання спрямовані на розвиток аналітичних навичок, вміння робити висновки на основі спостережень та застосування відомих законів і теорій, що є важливими для обдарованих учнів у наукових ліцях.

Наведемо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з історії України, які можуть допомогти обдарованому учню розвивати здібності робити індуктивні та дедуктивні висновки: 1. Розв'язування історичних задач. Дати учню завдання розв'язати історичну задачу, використовуючи відомі історичні факти та події (наприклад, пояснити причини і наслідки певної війни або реформи). Учень повинен логічно

обґрунтувати свої висновки. 2. Розробка історичних гіпотез. Запропонувати учню розробити гіпотезу про можливий розвиток подій за умов, якщо б певна історична подія не відбулася (наприклад, як би розвивалася Україна без приєднання до Російської імперії). Учень повинен логічно обґрунтувати свою гіпотезу, використовуючи історичні факти.

Пропонуємо ще декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з української мови та літератури: 1. Аналіз тексту. Завдання: дати учню декілька різних текстів (наукові статті, художні твори, публіцистичні матеріали) і попросити його визначити основні ідеї та аргументи автора. Індуктивний підхід – учень має виявити загальні закономірності та основні теми, аналізуючи конкретні приклади з текстів. Дедуктивний підхід – учень повинен застосувати загальні правила та теорії до конкретних прикладів у тексті. 2. Синтаксичний аналіз речень. Завдання: дати учню складні речення для аналізу їх структури та синтаксичних зв'язків. Індуктивний підхід – учень аналізує конкретні речення, щоб виявити загальні правила синтаксису. Дедуктивний підхід – учень застосовує відомі синтаксичні правила для аналізу нових речень. 3. Порівняльний аналіз художніх творів. Завдання: дати учню два різних літературних твори для порівняння. Індуктивний підхід – учень порівнює конкретні елементи (персонажі, сюжети, стилі), щоб виявити загальні риси та відмінності. Дедуктивний підхід – учень використовує загальні літературні принципи для порівняння двох творів. 4. Інтерпретація віршів. Завдання: попросити учня проаналізувати вірш, звертаючи увагу на метафори, ритм, та інші поетичні засоби. Індуктивний підхід – учень аналізує конкретні рядки та образи, щоб виявити загальний сенс та тему вірша. Дедуктивний підхід: учень використовує загальні знання про поетичні форми та засоби для тлумачення конкретного вірша.

Ось декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з іноземної мови (наприклад, англійської), які можуть допомогти обдарованому учню розвивати зазначені здібності: 1. Вивчення нових слів у контексті. Завдання: дати учню текст з новими словами та попросити його визначити значення цих слів на основі контексту. Індуктивний підхід – учень аналізує контекст, щоб вивести значення нових слів. Дедуктивний підхід – учень застосовує відомі правила словотворення та контекстуальні підказки для визначення значення слів. 2. Інтерпретація тексту. Завдання: попросити учня інтерпретувати текст, звертаючи увагу на підтекст, символіку та авторські прийоми. Індуктивний підхід – учень аналізує конкретні елементи тексту, щоб вивести загальний сенс. Дедуктивний підхід – учень використовує загальні літературні теорії для інтерпретації тексту.

178 Наведемо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з географії та економіки: 1. Аналіз рельєфу та геологічних процесів.

Завдання: дати учню карти рельєфу та геологічні дані для різних регіонів. Індуктивний підхід – учень аналізує конкретні геологічні процеси (наприклад, ерозію, вулканічну активність), щоб виявити загальні закономірності формування рельєфу. Дедуктивний підхід – учень застосовує знання про геологічні процеси для пояснення рельєфу конкретного регіону. 2. Аналіз розміщення промисловості. Завдання: дати учню карти розміщення промислових зон та дані про ресурси. Індуктивний підхід – учень аналізує конкретні приклади розміщення промисловості, щоб виявити загальні закономірності (наприклад, близькість до ресурсів чи ринків збуту). Дедуктивний підхід – учень застосовує знання про фактори розміщення промисловості для пояснення розміщення конкретних промислових зон. 3. Дослідження економічних показників. Учні можуть аналізувати статистичні дані (наприклад, ВВП, рівень безробіття, інфляція) і робити висновки про стан економіки країни або регіону. 4. Моделювання економічних ситуацій. Створити сценарії, де учні повинні застосувати економічні принципи для передбачення результатів. Наприклад, як зміна податкової ставки вплине на споживчий попит. Такі вправи та завдання сприятимуть розвитку критичного мислення, аналітичних здібностей та вміння застосовувати теоретичні знання на практиці.

Проаналізуємо приклади навчально-тренувальних вправ і завдань для розвитку здібності обдарованого учня мислити за аналогією на прикладі вивчення предметів гуманітарного циклу. Ось декілька навчально-тренувальних вправ і завдань з історії України: 1. Порівняльний аналіз історичних подій. Завдання: порівняти причини та наслідки Хмельниччини (1648–1657) та Революції Гідності (2013–2014). Визначте спільні риси та відмінності. Мета – розвинути вміння знаходити аналогії між різними історичними подіями та аналізувати їх. 2. Аналогії між історичними постатями. Завдання: порівняти діяльність Богдана Хмельницького та Симона Петлюри. Визначте, в чому їхня діяльність була схожа, а в чому відрізнялася. Мета – навчити учня знаходити подібності та відмінності між різними історичними особами та їхніми діями.

Наведемо також декілька навчально-тренувальних вправ і завдань з української мови та літератури, які можуть допомогти розвивати здібності обдарованого учня мислити за аналогією: 1. Аналіз стилів мовлення. Завдання: порівняти стиль мовлення в науковій статті та в художньому творі. Визначити спільні риси та відмінності. Мета – розвинути вміння аналізувати різні стилі мовлення та знаходити аналогії між ними. 2. Морфологічний аналіз. Завдання: порівняти утворення дієслівних форм в українській та англійській мовах. Визначте, які спільні риси та відмінності ви можете знайти. Мета – розвинути вміння проводити морфологічний аналіз та знаходити аналогії між різними мовами.

3. Аналіз літературних творів. Завдання: порівняти образи головних героїв у творах Тараса Шевченка та Івана Франка. Визначити спільні риси та відмінності. Мета – розвинути вміння аналізувати літературні образи та знаходити аналогії між ними. 4. Аналіз літературних прийомів. Завдання: порівняти використання метафор у поезії Ліни Костенко та Василя Стуса. Визначити спільні риси та відмінності. Мета – розвинути вміння аналізувати літературні прийоми та знаходити аналогії між ними.

Схарактеризуємо декілька навчально-тренувальних вправ і завдань з англійської мови: 1. Порівняння граматичних структур. Завдання: порівняти вживання Present Perfect в англійській мові та аналогічних часів в українській мові. Визначте спільні риси та відмінності. Мета – розвинути вміння аналізувати граматичні структури та знаходити аналогії між різними мовами. 2. Порівняння аудіо матеріалів. Завдання: прослухайте новини англійською мовою та порівняйте їх з новинами українською мовою. Визначте спільні риси та відмінності у подачі інформації. Мета – розвинути вміння аналізувати аудіо матеріали та знаходити аналогії між ними.

Наводимо приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з географії та економіки, які можуть допомогти учням розвивати здібності мислити за аналогією: 1. Порівняння кліматичних зон. Завдання: порівняйте кліматичні умови тропічних лісів Амазонії та Конго. Визначте спільні риси та відмінності. Мета – розвинути вміння аналізувати кліматичні умови та знаходити аналогії між різними регіонами. 2. Аналіз річкових систем. Завдання: порівняйте річкові системи Нілу та Міссісіпі. Визначте спільні риси та відмінності в їхньому формуванні та впливі на навколишнє середовище. Мета – розвинути вміння аналізувати річкові системи та знаходити аналогії між ними. 3. Моделювання економічних систем. Завдання: створіть модель економічної системи для уявної країни, враховуючи різні економічні теорії (наприклад, кейнсіанство, монетаризм). Запитання для роздумів: Як різні економічні теорії впливають на податкову політику, регулювання ринку та соціальні програми? Які аналогії можна провести між вашою моделлю та реальними економічними системами? 4. Розв'язання економічних задач. Завдання: розв'яжіть задачу, що включають аналіз попиту та пропозиції, еластичності, ринкової рівноваги. Запитання для роздумів: Як зміна одного з факторів (наприклад, ціни) впливає на решту елементів ринку? Які аналогії можна провести між змінами в економічній моделі та реальними ринковими ситуаціями?

Звернемося до прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань, які допоможуть розвивати здібність обдарованих учнів наукових ліцеїв абстрагуватися від неістотних чинників у процесі вивчення історії України: 1. Порівняльний аналіз епох. Завдання: порівняйте різні істо-

ричні епохи, виділяючи суттєві зміни та ігноруючи неістотні деталі. Приклад: порівняйте Київську Русь і Гетьманщину. Запитання для роздумів: Які ключові зміни відбулися між цими епохами? Які аспекти залишилися незмінними? Як абстрагування від неістотних деталей допомагає краще зрозуміти еволюцію державності в Україні? 2. Аналіз історичних постатей. Завдання: аналізуйте біографії історичних постатей, виділяючи їхні ключові дії та ігноруючи неістотні деталі. Приклад: вивчіть діяльність Богдана Хмельницького. Запитання для роздумів: Які дії Богдана Хмельницького були ключовими для історії України? Які аспекти його біографії можна вважати неістотними для аналізу? Як виділення ключових дій допомагає краще зрозуміти його вплив на історію?

Для розвитку здібностей обдарованого учня в науковому ліцеї, важливо пропонувати завдання, які не тільки розширюють знання, але й розвивають критичне мислення, творчість та здатність абстрагуватися від неістотних чинників. Ось декілька прикладів таких вправ з української мови та літератури.

1. Творче письмо. Запропонуйте написати есе на тему, яка вимагає глибокого аналізу і абстрагування, наприклад, «Як змінилася б українська мова, якби не було запозичень з інших мов?». 2. Синтаксичний аналіз. Дайте складне речення і попросіть учня розібрати його на частини, визначити головні і другорядні члени речення, а також пояснити, як другорядні частини впливають на розуміння речення. 3. Інтерпретація літературного твору. Запропонуйте учневі проаналізувати літературний твір, виділивши основні теми, мотиви та символи. Наприклад, аналіз символіки в поезії Ліни Костенко. 4. Літературний експеримент. Запропонуйте учневі написати альтернативне закінчення до відомого літературного твору, зберігаючи основні теми та стиль автора, але змінюючи сюжетні деталі.

Для розвитку здібностей обдарованого учня абстрагуватися від неістотних чинників під час вивчення англійської мови, важливо пропонувати такі завдання: 1. Аналіз тексту. Дайте учневі складний текст (наприклад, наукову статтю або уривок з класичної літератури мовою, яку він вивчає) і попросіть його виділити основні ідеї та тези, відкинувши другорядні деталі. 2. Творче письмо. Запропонуйте написати есе на тему, яка вимагає глибокого аналізу і абстрагування, наприклад, «Як змінилася б культура країни, якби не було запозичень з інших культур?».

Для розвитку зазначених здібностей ліцеїстів, які вивчають географію та економіку, важливо пропонувати завдання, що сприяють критичному мисленню, аналізу та здатності абстрагуватися від неістотних чинників: 1. Аналіз географічних текстів. Дайте учневі складний текст (наприклад,

наукову статтю або уривок з географічного дослідження) і попросить його виділити основні ідеї та тези, відкинувши другорядні деталі. 2. Розв'язання проблеми. Запропонуйте учневі вирішити певну географічну проблему, наприклад, розробити план зменшення негативного впливу людини на довкілля в певному регіоні, абстрагуючись від конкретних деталей і зосереджуючись на загальних принципах. 3. Творче завдання. Запропонуйте учневі розробити модель уявної економічної системи, враховуючи всі основні економічні чинники (виробництво, споживання, розподіл), але абстрагуючись від реальних економічних об'єктів. 4. Розв'язання економічних проблем. Запропонуйте учневі вирішити певну економічну проблему, наприклад, розробити план зменшення безробіття в певному регіоні, абстрагуючись від конкретних деталей і зосереджуючись на загальних принципах.

Перейдемо до розгляду прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з історії України, які можуть допомогти обдарованому учню в науковому ліцеї розвивати здібність та долати інерційність мислення: 1. Дебати на історичні теми. Завдання: організуйте дебати на тему «Чи можна було уникнути розпаду Київської Русі?» Розділіть клас на дві команди, одна з яких має аргументувати «за», а інша «проти». 2. Історичні реконструкції. Завдання: відтворіть історичну подію або період, використовуючи рольові ігри. Наприклад, створіть реконструкцію засідання Центральної Ради та обговоріть проголошення незалежності України.

Запропонуємо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з української мови та літератури, які можуть допомогти обдарованому учню в науковому ліцеї розвивати здібності та долати інерційність мислення: 1. Аналіз стилістичних прийомів. Завдання: вибрати уривок з тексту (наприклад, з твору Лесі Українки) та визначити, які стилістичні прийоми використовує автор. Пояснити, як ці прийоми впливають на сприйняття тексту. 2. Синтаксичний аналіз. Завдання: розібрати складне речення з твору української класики на частини та пояснити, як кожна частина впливає на загальний зміст речення. 3. Інтерпретація літературних творів. Завдання: прочитати уривок з твору Тараса Шевченка та написати власну інтерпретацію цього уривка, звертаючи увагу на символіку та метафори. 4. Критичний аналіз літературних персонажів. Завдання: вибрати персонажа з української класичної літератури (наприклад, Івана з «Тіней забутих предків» Михайла Коцюбинського) і проаналізувати його розвиток протягом твору. Які риси характеру допомагають або заважають йому досягти своїх цілей?

Проаналізуємо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з іноземної мови (англійської), які сприятимуть розвитку здібності та долати інерційність мислення: 1. Аналіз літературних творів.

Завдання: прочитати уривок з класичної англійської літератури (наприклад, з твору Шекспіра або Джейн Остін) та написати есе на тему «Як автор використовує символи для передачі своїх ідей?» 2. Листування. Завдання: написати листа вигаданому персонажу з улюбленої книги або фільму, задаючи йому питання про його життя та пригоди. Відповідь напишіть від імені цього персонажа. Ці вправи допоможуть учням не тільки покращити знання іноземної мови, але й розвивати критичне мислення, творчі здібності та навички аргументації.

Наведемо ще декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з географії й економіки, які можуть допомогти обдарованому учню в науковому ліцеї розвивати здібності та долати інерційність мислення: 1. Географічні експедиції. Завдання: організуйте віртуальну експедицію до будь-якого природного об'єкту (наприклад, Гранд-Каньйон або Великий Бар'єрний риф). Дослідіть його геологічні та екологічні особливості, підготуйте звіт та презентацію. 2. Геополітичний аналіз. Завдання: дослідіть геополітичну ситуацію в певному регіоні (наприклад, Близькому Сході) та напишіть аналітичний звіт, звертаючи увагу на географічні, економічні та політичні фактори. 3. Фінансова симуляція. Завдання: використовуйте симуляційні програми або онлайн-інструменти для управління віртуальною компанією. Приймайте рішення щодо виробництва, маркетингу, ціноутворення та інвестицій. 4. Футуристичні прогнози. Завдання: напишіть прогноз на тему «Економіка майбутнього: які зміни чекають на нас через 50 років». Використовуйте наукові дані та моделювання для обґрунтування своїх висновків. Ці завдання допоможуть учням не тільки поглибити знання з економіки, але й розвивати аналітичні здібності, критичне мислення та творчий підхід до вирішення проблем.

Тепер запропонуємо декілька загальних прикладів прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань, які можуть допомогти обдарованому учню розвивати креативне мислення й генерувати нестандартні ідеї. До них належать такі типи вправ і завдань, як от: мозковий штурм (Brainstorming); синектика (Synectics); Метод шести капелюхів (Six Thinking Hats); завдання на зворотне мислення; креативне письмо; інженерні виклики; проєктні роботи; ігри на креативність; техніка «Що, якщо?»; розв'язання парадоксів і головоломок.

Наведемо приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з історії України: 1. Альтернативна історія. Запропонуйте учню написати есе або створити презентацію на тему «Що було б, якби...?» Наприклад, «Що було б, якби Гетьманщина не була ліквідована?» або «Що було б, якби Україна здобула незалежність у 1918 році?» 2. Історичний репортаж. Попросіть учня написати репортаж або зняти відео, якби він був журналістом у певний історичний період. Наприклад, репортаж з місця подій під час проголошення Акту Злуки УНР і ЗУНР.

Ось декілька прикладів аналогічних навчально-тренувальних вправ і завдань з української мови та літератури: 1. Креативне письмо. Завдання: написати есе або коротке оповідання на тему «Якби я був(ла) невидим(ою) на один день», використати якомога більше художніх засобів (метафори, епітети, порівняння тощо). 2. Мовні ігри. Завдання: створити нові слова та їх визначення. Наприклад, «снігомрій» (людина, яка любить мріяти під час снігопаду). 3. Переписування відомих творів. Завдання: переписати відомий літературний твір з точки зору іншого персонажа або в іншому жанрі (наприклад, «Кайдашева сім'я» у вигляді науково-фантастичного роману). 4. Літературні колажі. Завдання: створити колаж з уривків різних літературних творів, об'єднавши їх у нову історію.

Наведемо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з англійської мови для обдарованих учнів, які навчаються в науковому ліцеї, з акцентом на розвиток креативного мислення: 1. Альтернативне закінчення. Завдання: прочитати відоме оповідання чи роман і написати альтернативну кінцівку. Як би змінилася історія, якби велика подія мала інший результат? 2. Дебатний клуб. Завдання: «Чи варто колонізувати Марс?». Заохочуйте учнів мислити критично та творчо подавати свої аргументи. 3. Рольова гра. Завдання: у парах або малих групах учні беруть на себе ролі різних персонажів у заданому сценарії (наприклад, зустріч історичних осіб чи вигаданих персонажів). Вони повинні імпровізувати розмову на основі точок зору своїх героїв.

Пропонуємо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з географії й економіки для обдарованих учнів наукових ліцеїв з акцентом на розвиток креативного мислення та генерацію нестандартних ідей: 1. Створення Власної Країни. Завдання: учні створюють уявну країну з унікальною географією, кліматом, флорою та фауною, економічними ресурсами та культурою. Вони повинні підготувати презентацію з картою країни, описом її природних ресурсів, кліматичних зон, населення та економіки. 2. Географічна фантастика. Завдання: написати коротку фантастичну історію, у якій головний герой подорожує через різні географічні зони (наприклад, пустелі, джунглі, полярні області) і стикається з різними викликами, пов'язаними з цими середовищами. 3. Створення стартапу. Учням пропонується розробити власний бізнес-план для стартапу. Вони повинні придумати унікальну бізнес-ідею, провести аналіз ринку, розрахувати фінансові показники та представити свій проєкт перед класом. 4. Економічні симуляції. Використання комп'ютерних симуляцій, які моделюють економічні процеси, дозволяє учням експериментувати з різними стратегіями управління ресурсами та прийняття рішень.

184 Схарактеризуємо загальні типи навчально-тренувальних вправ і завдань для розвитку здібностей обдарованого учня в науковому ліцеї

пропонувати особисті стратегії пошуку вирішення проблеми, посилячись на такі їх різновиди. Для таких учнів важливо пропонувати завдання, що розвивають критичне мислення, аналітичні здібності та вміння самостійно знаходити інформацію.

Ось декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з історії України: 1. Написання історичного есе. Запропонуйте тему для есе, яка вимагає глибокого аналізу та особистого погляду. Наприклад: «Вплив Запорізької Січі на формування української національної ідентичності». 2. Історичні реконструкції. Запропонуйте учню створити реконструкцію історичної події, використовуючи різні джерела інформації. Це може бути як письмовий звіт, так і театралізована постановка.

Пропонуємо декілька навчально-тренувальних вправ і завдань з української мови та літератури, які допоможуть розвинути зазначені здібності обдарованого учня в науковому ліцеї: 1. Аналіз текстів. Дайте учню завдання проаналізувати стилістичні особливості різних типів текстів (наукового, публіцистичного, художнього тощо). Попросіть його визначити, які мовні засоби використовуються для досягнення певного ефекту. 2. Есе на лінгвістичну тему. Запропонуйте написати есе на тему, пов'язану з мовознавством, наприклад: «Роль діалектів у збагаченні української мови». 3. Літературний аналіз. Дайте завдання проаналізувати твір з точки зору різних літературних течій (романтизм, реалізм, модернізм). Наприклад, як елементи модернізму проявляються у творчості Лесі Українки. 4. Рецензія на книгу. Запропонуйте учню написати рецензію на сучасний український роман, враховуючи критичний аналіз сюжету, персонажів та стилістики.

Ось декілька навчально-тренувальних вправ і завдань з іноземної мови для розвитку зазначених здібностей обдарованого учня: 1. Аналіз медіа. Дайте завдання проаналізувати новини, статті або відео з англomовних джерел. Попросіть визначити основні аргументи, стилістичні засоби та оцінити достовірність інформації. 2. Розширення словникового запасу. Попросіть учня створити тематичний словник нових слів та фраз, які він зустрічає під час читання або слухання англomовних матеріалів. Запропонуйте використовувати ці слова у власних реченнях. 3. Робота з носіями мови. Організуйте можливість спілкування з носіями мови через онлайн-платформи або програми обміну. Це допоможе учню покращити свої мовні навички та дізнатися більше про культуру іншої країни.

Наведемо приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з географії та економіки для розвитку здібностей пропонувати особисті стратегії пошуку обдарованого учня, який навчається в науковому ліцеї: 1. Аналіз картографічних матеріалів. Запропонуйте учню детально проаналізувати різні типи карт (топографічні, кліматичні, геологічні). Попросіть його визначити особливості кожного типу карти та пояснити, як вони можуть

бути використані в наукових дослідженнях. 2. Географічні квести та вікторини. Організуйте географічні квести або вікторини, де учень зможе використовувати свої знання для вирішення різних завдань. Це може бути як індивідуальна, так і командна робота. 3. Аналіз ринкових трендів. Завдання: досліджуйте поточні ринкові тренди в обраній галузі (наприклад, технології, енергетика, медицина) та підготуйте звіт про фактори, що впливають на ці тренди. Мета – розвиток аналітичного мислення та вміння працювати з великими обсягами інформації. 4. Моделювання економічних процесів. Завдання: використовуючи спеціалізоване програмне забезпечення, змодельуйте економічні процеси (наприклад, вплив податкових змін на економіку країни). Мета – розвиток навичок роботи з економічними моделями та програмним забезпеченням.

Пропонуємо перелік навчально-тренувальних вправ і завдань, які допоможуть обдарованому учню в науковому ліцеї розвинути здатність до самооцінки власних ресурсів, як от: особистий SWOT-аналіз; рефлексивний щоденник; цілепокладання та планування; аналіз успішних проєктів; самооцінка через зворотний зв'язок; портфолію досягнень; менторські сесії; розробка особистого розвитку плану; аналіз невдач; самооцінка за допомогою тестів. Ці вправи та завдання допоможуть учню краще зрозуміти свої сильні та слабкі сторони, а також ефективніше використовувати свої ресурси для досягнення поставлених цілей.

Наведемо приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з історії України для розвитку здібностей обдарованого учня здійснювати самооцінку власних ресурсів: 1. Написання есе на тему «Альтернативний хід історії». Завдання: учні пишуть есе, у якому розглядають, як могли б розвиватися події в історії України, якби певні ключові події відбулися інакше. Наприклад, що було б, якби Україна здобула незалежність раніше або якби певні битви закінчилися по-іншому. Ціль – розвиток творчого та аналітичного мислення, вміння оцінювати альтернативні сценарії. 2. Дослідницький проєкт. Завдання: учні обирають тему з історії України, яка їх найбільше цікавить, і проводять самостійне дослідження. Вони мають знайти інформацію з різних джерел, зробити аналіз та представити свої висновки у формі презентації або наукової статті. Ціль – розвиток дослідницьких навичок, вміння самостійно організувати свою роботу та оцінювати власні ресурси.

Ось декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з української мови та літератури, спрямованих на розвиток цих здібностей: 1. Аналіз літературного твору. Завдання: учні обирають твір з української літератури, який їх найбільше зацікавив, і проводять глибокий аналіз. Вони мають визначити основні теми, мотиви, символи, а також дослідити стилістичні особливості автора. Ціль – розвиток аналітичного мислення

та вміння працювати з художніми текстами. 2. Творче письмо. Завдання: учні пишуть есе або коротке оповідання на задану тему, використовуючи різні стилістичні прийоми та художні засоби. Після написання вони мають оцінити свої сильні та слабкі сторони в роботі. Ціль – розвиток творчого мислення, мовленнєвих навичок та самооцінки. 3. Розбір мовних явищ. Завдання: учні аналізують складні мовні явища, такі як синтаксичні конструкції, лексичні новотвори або фразеологізми. Вони мають пояснити їхню роль у тексті та можливі варіанти використання. Ціль – розвиток мовленнєвих навичок та глибокого розуміння мовних явищ.

Розглянемо приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з іноземної мови, спрямованих на розвиток здібностей обдарованих учнів здійснювати самооцінку власних ресурсів: 1. Аналіз літературного твору або статті. Завдання учні обирають літературний твір або наукову статтю іноземною мовою, читають її та проводять глибокий аналіз. Вони мають визначити основні теми, аргументи, стилістичні прийоми та зробити висновки щодо значення тексту. Ціль – розвиток аналітичного мислення та вміння працювати з текстами іноземною мовою. 2. Дослідницький проєкт. Завдання: учні обирають тему з іноземної мови або культури країни, мову якої вони вивчають, і проводять самостійне дослідження. Вони мають знайти інформацію з різних джерел, зробити аналіз та представити свої висновки у формі презентації або наукової статті. Ціль – розвиток дослідницьких навичок, вміння самостійно організувати свою роботу та оцінювати власні ресурси. 3. Дебати на іноземній мові. Завдання: організувати дебати, де учні поділяються на команди та обговорюють суперечливі питання іноземною мовою. Наприклад, роль певних культурних явищ або значення конкретних подій. Ціль – розвиток навичок аргументації, публічного виступу та критичного мислення.

Наведемо також приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з географії й економіки, які можуть допомогти обдарованим учням, розвивати здібності здійснювати самооцінку власних ресурсів: 1. Дослідницький проєкт на тему «Глобальні екологічні проблеми». Завдання: учні обирають одну з глобальних екологічних проблем (наприклад, зміна клімату, забруднення океанів, вирубка лісів) і проводять детальне дослідження. Вони мають зібрати дані з різних джерел, проаналізувати їх та представити свої висновки у формі презентації або наукової статті. Ціль – розвиток дослідницьких навичок, вміння самостійно організувати свою роботу, оцінювати та аналізувати інформацію.

2. Географічна карта світу. Завдання: учні створюють детальну тематичну карту світу (наприклад, карта природних ресурсів, демографічна карта, карта кліматичних зон). Після завершення роботи вони мають оцінити свої сильні та слабкі сторони в процесі створення карти.

Ціль – розвиток просторового мислення, навичок роботи з картографічними матеріалами та самооцінки. 3. Аналіз економічних показників країн. Завдання: учні обирають декілька країн з різними рівнями економічного розвитку і проводять порівняльний аналіз їх економічних показників (ВВП, рівень безробіття, інфляція, експорт-імпорт тощо). Вони мають зробити висновки щодо причин та наслідків цих відмінностей та оцінити свої аналітичні здібності. Ціль – розвиток аналітичного мислення, вміння працювати з економічними даними та робити висновки. 4. Дебати на економічні теми. Завдання: організувати дебати, де учні поділяються на команди та обговорюють суперечливі економічні питання (наприклад, «Чи варто підвищувати мінімальну заробітну плату?», «Переваги та недоліки глобалізації»). Кожна команда має представити свої аргументи та контраргументи. Ціль – розвиток навичок аргументації, публічного виступу та критичного мислення

Розглянемо типи навчально-тренувальних вправ і завдань з предметів гуманітарного циклу для розвитку здібностей обдарованого учня оцінювати ризики та приймати рішення. Наведемо конкретні приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з історії України для розвитку зазначених здібностей обдарованого учня: 1. Розробка альтернативних сценаріїв. Завдання на розробку альтернативних сценаріїв історичних подій. Наприклад, що могло б статися, якби певні рішення під час Визвольних змагань 1917–1921 років були іншими? Це допоможе учням зрозуміти важливість рішень і їх наслідків. 2. Моделювання історичних ситуацій. Завдання на моделювання історичних ситуацій, де учні мають приймати рішення на основі наявних даних. Наприклад, моделювання дипломатичних переговорів під час підписання Переяславської угоди 1654 року.

Ось декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з української мови та літератури: 1. Аналіз мовних ситуацій. Завдання на аналіз різних мовних ситуацій і прийняття рішень щодо вибору мовних засобів. Наприклад, як правильно побудувати промову для офіційного заходу або як написати звернення до державної установи. 2. Редагування текстів. Завдання на редагування текстів з метою покращення їх зрозумілості та ефективності. Учні можуть оцінювати ризики неправильного розуміння тексту та приймати рішення щодо його корекції. 3. Створення альтернативних кінцівок. Завдання на створення альтернативних кінцівок до відомих літературних творів. Учні мають оцінити ризики та наслідки різних варіантів розвитку подій. Наприклад, що могло б статися, якби головний герой «Кайдашевої сім'ї» Івана Нечужа-Левицького прийняв інше рішення. 4. Аналіз авторських стратегій. Завдання на аналіз авторських стратегій у створенні літературних творів. Учні можуть оцінювати ризики, з якими стикається автор, і приймати рішення щодо вибору художніх засобів.

Пропонуємо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з англійської мови, які допоможуть обдарованому учню, який навчається в науковому ліцеї, розвивати здібності оцінювати ризики та приймати рішення:

1. Критичний аналіз літературних творів. Аналіз літературних творів з точки зору рішень, які приймають персонажі, та їхніх наслідків. Наприклад, аналіз рішень героїв у романі «Вбити пересмішника» Харпер Лі. 2. Дискусії про моральні дилеми. Обговорення моральних дилем, де учні мають оцінювати ризики та приймати рішення. Наприклад, дискусія на тему «Що б ви зробили, якби знайшли на вулиці велику суму грошей?». 3. Письмові завдання. Написання есе на тему «Ризики та переваги наукової кар'єри» або «Вплив технологій на сучасне суспільство». Це допоможе учням розвивати критичне мислення та навички аргументації.

Запропонуємо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з географії та економіки, які допоможуть обдарованому учню розвивати здібності оцінювати ризики та приймати рішення: 1. Аналіз природних катастроф. Учні аналізують реальні випадки природних катастроф (землетрусів, повеней, ураганів) і оцінюють ризики, з якими стикаються місцеві громади. Вони мають розробити план дій для зменшення цих ризиків.

Проведення симуляцій, де учні грають ролі рятувальних команд або урядових органів і приймають рішення щодо евакуації, надання допомоги та відновлення після катастроф. 2. Геополітичні аналізи. Учні аналізують геополітичні конфлікти (наприклад, конфлікт у Сирії або Криму) і оцінюють ризики для регіону та світу. Вони мають розробити пропозиції щодо вирішення конфлікту. Проведення моделювання міжнародних переговорів, де учні представляють різні країни і приймають рішення щодо глобальних проблем (наприклад, зміна клімату, міграція). 3. Аналіз економічних кейсів. Учні аналізують реальні бізнес-кейси, де оцінюють ризики та приймають рішення. Наприклад, кейс на тему «Як компанія повинна реагувати на зміну ринкових умов?» або «Як стартап може залучити інвестиції в умовах високої конкуренції?». 4. Аналіз фінансових ринків. Учні аналізують дані фондового ринку, оцінюють ризики інвестування в різні акції та приймають рішення щодо інвестиційного портфеля. Вони розробляють стратегії інвестування для різних типів інвесторів (консервативних, помірних, агресивних), враховуючи оцінку ризиків та потенційних прибутків. Учні складають особистий бюджет, враховуючи доходи, витрати, заощадження та інвестиції. Вони оцінюють ризики та приймають рішення щодо управління фінансами.

Розглянемо також основні типи навчально-тренувальних вправ і завдань для розвитку здібностей обдарованого учня прогнозувати та оцінювати результати діяльності: аналіз історичних подій; економічні

моделі; наукові експерименти; проєктні роботи; сценарне планування; ігри та симуляції; аналіз літературних творів; дебати та дискусії.

Ось приклади таких навчально-тренувальних вправ і завдань з історії України: 1. Моделювання політичних рішень. Завдання: дайте учню завдання змодельовати прийняття важливого політичного рішення (наприклад, підписання Брест-Литовського мирного договору 1918 року). Нехай він спрогнозує, як це рішення вплине на різні аспекти життя країни і оцінить точність своїх прогнозів на основі подальших історичних подій. 2. Історичні дебати. Завдання: Запропонуйте учню взяти участь у дебатах на тему «Чи могла Україна уникнути Голодомору 1932–1933 років?». Нехай він підготує аргументи, спрогнозує можливі наслідки альтернативних дій і оцінить точність своїх прогнозів на основі історичних фактів.

Ось декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з української мови та літератури: 1. Розбір стилістичних засобів. Завдання: визначте стилістичні засоби, використані в уривку тексту, і спрогнозуйте їх вплив на читача. Вправа: напишіть власний текст, використовуючи ті ж стилістичні засоби, і оцініть, наскільки вдало вам вдалося досягти бажаного ефекту. 2. Редагування тексту. Завдання: візьміть уривок тексту з помилками (граматичними, стилістичними, логічними) і виправте їх. Поясніть, які зміни ви внесли і чому. Вправа: напишіть короткий коментар, оцінюючи якість виправленого тексту. 3. Літературний аналіз. Завдання: прочитайте твір або його уривок і спрогнозуйте можливі теми для обговорення в класі. Підготуйте тези для дискусії. Вправа: напишіть есе, в якому оціните важливість обраних тем для сучасного читача. 4. Творче письмо. Завдання: напишіть альтернативний кінець до відомого літературного твору, враховуючи характер персонажів і логіку сюжету. Вправа: оцініть, як ваш альтернативний кінець змінює загальне сприйняття твору.

Розглянемо приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з іноземної мови, які можуть допомогти обдарованому учню розвивати здібності з прогнозування та оцінювання результатів діяльності: 1. Розбір стилістичних засобів. Завдання: визначте стилістичні засоби, використані в уривку тексту англійською мовою, і спрогнозуйте їх вплив на читача. Вправа: напишіть власний текст англійською мовою, використовуючи ті ж стилістичні засоби, і оцініть, наскільки вдало вам вдалося досягти бажаного ефекту. 2. Розширений словниковий запас. Завдання: прочитайте складний текст англійською мовою, випишіть нові слова і спрогнозуйте їх значення на основі контексту. Вправа: використайте нові слова у власних реченнях і оцініть, наскільки точно ви зрозуміли їх значення.

190 Пропонуємо також приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з географії та економіки для розвитку здібностей обдарованого учня

прогнозувати та оцінювати результати діяльності: 1. Дослідження природних ресурсів. Завдання: виберіть певний регіон і дослідіть його природні ресурси. Спрогнозуйте, як їх використання вплине на навколишнє середовище та економіку регіону в майбутньому. Вправа: напишіть есе, в якому оціните стійкість поточного використання ресурсів і запропонуйте альтернативні стратегії. 2. Екологічний моніторинг. Завдання: проведіть моніторинг стану певної екосистеми (наприклад, лісу, озера, річки) і спрогнозуйте можливі зміни в її стані на основі зібраних даних. Вправа: напишіть звіт, в якому оціните ефективність поточних заходів. Ці вправи допоможуть учню не лише поглибити свої знання з географії, але й розвивати критичне мислення, вміння прогнозувати та оцінювати результати власної діяльності. 3. Дослідження ринкової конкуренції. Завдання: вивчіть ринкову структуру певної галузі (наприклад, технологій, харчової промисловості) і спрогнозуйте, як конкуренція в цій галузі зміниться в найближчі 5 років. Вправа: напишіть есе, в якому оціните вплив цих змін на споживачів та компанії в галузі. 4. Аналіз інвестиційних проєктів. Завдання: Розгляньте декілька інвестиційних проєктів і спрогнозуйте їх фінансові результати на основі аналізу ризиків та потенційних доходів. Вправа: напишіть аналітичний звіт, в якому оціните доцільність інвестицій в кожен з проєктів та запропонуйте рекомендації для інвесторів.

Вище ми визначали рівні сформованості операційних вмінь, навичок і здібностей учнів наукових ліцеїв, використовуючи низку форм, методів і прийомів оцінювання та моніторингу ефективності використання різних типів навчально-тренувальних завдань і вправ. Нами вивчався вітчизняний та зарубіжний досвід використання форм і методів оцінювання результатів сформованості операційних умінь учнів наукових ліцеїв. В результаті цього аналізу було доведено доцільність використання для проведення ретельної та справедливої процедури оцінювання сформованості операційних дослідницьких умінь учнів наукових ліцеїв таких основних типів оцінювання, як от: оцінювання досягнень учнів, оцінювання процесу та результатів виконаного учнем завдання, цілісне оцінювання, оцінювання учнівських портфоліо, зовнішнє незалежне оцінювання, яке має зарубіжний аналог Standardized Achievement Test. Констатовано також, що не зважаючи на універсальний характер форм і методів оцінювання результатів навчальних досягнень, у кожній країні цей процес характеризується своїми особливостями і впливом національних освітніх традицій. Варто зауважити, що при оцінюванні різних типів навчальних досягнень учнів необхідно враховувати наступні чинники: якість знань (системність, глибина, осмисленість, міцність, гнучкість); характеристики відповідей учнів (повнота, логічність, обґрунтованість, правильність); ступінь сформованості базових та предметних

умінь і навичок; рівень володіння розумовими операційними вміннями (аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, класифікація, узагальнення, формулювання висновків); досвід творчої діяльності (вміння виявляти проблему та розв'язувати її, формулювання гіпотези та самостійність оцінних суджень). Вище розглянуто вимоги до оцінювання рівня сформованості дослідницьких операційних умінь учнів наукових ліцеїв на прикладі вивчення іноземної мови (англійської), яка слугує основним засобом формування іншомовної комунікативної компетентності. Оцінювання рівня сформованості такого типу дослідницьких умінь учнів здійснюється за результатами перевірки їхніх навчальних досягнень у формі індивідуального, групового, фронтального опитування і в процесі виконання самостійних, контрольних, тематичних, проектних робіт та тестування. При цьому заклад освіти може використовувати на свій розсуд поряд з традиційними й інші форми оцінювання освітніх здобутків учнів.

РОЗДІЛ 4. НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ І ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ ПРАКТИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ТА УМІНЬ

4.1. СУТЬ І СТРУКТУРА ДОСЛІДНИЦЬКИХ ПРАКТИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ТА УМІНЬ

Прогрес в усіх сферах людської діяльності залежить від інтелектуального потенціалу людства. Очевидно, що вміння, якими володіли молоді люди в ХХ столітті, потребують суттєвого переосмислення і розширення, щоб відповідати вимогам ХХІ століття. З цієї причини в багатьох розвинених країнах теоретики і практики працюють над розробленням стандартів освіти, в яких обґрунтовуються сучасні вимоги до вмінь випускників кожного освітнього рівня на базі загальноосвітньої школи, ліцею, гімназії, професійного навчального закладу і закладу вищої освіти. Все частіше із засобів масової інформації, виступів фахівців галузі освіти та в наукових публікаціях висловлюються конкретні пропозиції щодо формування вмінь, які необхідні в ХХІ столітті для того, щоб учні і студенти змогли реалізувати свої здібності в епоху цифрових технологій. Потрібні також об'єктивні оцінки виокремлених вмінь, щоб можна було спрогнозувати, чи зможуть сьогодні діти жити, навчатися і працювати в сучасному цифровому середовищі та бути успішними в житті. У різних освітніх системах по-своєму вирішують цю проблему. Однак, варто виокремити інваріантну складову таких підходів на прикладі загальноосвітніх навчальних закладів. Так в багатьох країнах на основі відповідних законів про освіту розробляються і затверджуються стандарти для початкової, базової та старшої школи. У цих стандартах формулюються цілі освіти, знання, вміння та компетентності, якими повинні володіти випускники, а також визначаються результати навчання. Цілі середньої освіти в країнах Європейського Союзу неоднакові. Разом з цим виокремлено спільні цілі середньої освіти цих країн, розподілені на чотири блоки: вміння і навички, транслювати знання, розвивати соціальні вміння і навички та формувати цінності.

Незважаючи на те, що Державний стандарт базової середньої школи та Державний стандарт початкової освіти введені лише декілька років тому, вітчизняна педагогічна наука і практика активно працюють над реалізацією та удосконаленням цих стандартів. Крім зазначених вище стандартів, вітчизняна педагогічна наука і практика працює над

реалізацією Стандарту спеціалізованої освіти наукового спрямування. Зокрема розроблено Концепцію середньої спеціалізованої освіти наукового спрямування, в якій обґрунтовано мету створення системи загальної середньої спеціалізованої освіти наукового спрямування. Структурно Концепція складається з п'яти розділів: загальні положення; понятійно-категоріальний апарат; структура і зміст пропедевтичної готовності учнів до розв'язування проблем наукового, технічного та організаційного характеру; вимоги до компетентностей; види та рівні творчих робіт здобувачів.

Проаналізувавши національні освітні стандарти, досвід інших освітніх проєктів, учасники одного з проєктів сформулювали десять вмій, які розподілили на чотири групи. Класифікація цих умінь подається у *таблиці 23*. Іншим проєктом вміння розділяються за трьома напрямками та представлені в *таблиці 24*. Порівнюючи між собою названі проєкти, варто зазначити, що Окремі розділи в першому і другому проєктах навіть мають однакову назву, зокрема, критичне мислення, вирішення проблем, комунікація, співпраця, ІКТ-грамотність.

Одним із основних завдань вітчизняної школи є формування різних типів умінь, зокрема, і вмій, необхідних для успішної життєдіяльності в XXI столітті.

Обдаровані учні є тією категорією учнів, які здатні на високому рівні мати сформованими навички і вміння для XXI століття. У свою чергу, при навчанні обдарованих дітей необхідно враховувати ті вміння, які будуть необхідними для їхнього кар'єрного зростання в XXI столітті.

Проаналізуємо, яким чином можливо сформувати вміння, відображені в зазначених проєктах, у процесі навчання обдарованих школярів. Розглядаючи першу групу вмій «Способи мислення», варто зауважити, що креативність є однією із важливих ознак обдарованості. Більшість сучасних визначень обдарованості ґрунтуються на креативності, як її важливій складовій. Аналогічно з попереднім, обдарованим учням набагато легше, ніж їхнім одноліткам, сформувати інноваційні вміння, адже обдаровані діти продукують більше інноваційних рішень, здійснюють пошук незвичних способів вирішення певних проблем. Це дозволяє їм розвивати критичне мислення та навички вирішення складних проблем.

У широкому розумінні метапізнання – це вміння критично аналізувати те, як ви думаєте, усвідомлювати та контролювати своє мислення. З цієї причини таке вміння може бути сформоване на більш високому рівні в обдарованих школярів. Це також стосується ще одного важливого вміння – навчитися вчитися, яке яскраво прослідковується в академічно обдарованих.

Педагогічний досвід підтверджує той факт, що процес навчання обдарованих дітей ефективно реалізується в спеціальних начальних

закладах, зокрема в наукових ліцеях. У свою чергу Стандартом спеціалізованої освіти наукового спрямування (2019) (скорочено ССОНС) визначено зміст дослідницьких компетентностей та результатів навчання ліцеїстів. Цей стандарт можна реалізовувати на основі базової та повної середньої освіти і його аналіз буде не повним без розгляду шкільних стандартів усіх освітніх рівнів. Порівнюючи Державний стандарт базової середньої школи, затверджений Постановою КМУ № 898 від 30 вересня 2020 р. (скорочено ДСБСШ (2020)) з Державним стандартом початкової освіти, затвердженим постановою КМУ № 688 від 24 липня 2019 р. (скорочено ДСПО (2019)), необхідно зазначити, що формально ключові компетентності в цих стандартах мають однакову назву, відрізняючись лише порядком розташування у стандартах. Це ж саме стосується Державного стандарту профільної середньої школи, затвердженого Постановою КМУ № 851 від 25 липня 2024 р. (скорочено ДСПСШ (2024)). Так, перелік ключових компетентностей у ДСБСШ (2020) виглядає наступним чином: вільне володіння державною мовою (К1); здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та іноземними мовами (К2); математична компетентність (К3); компетентність у галузі природничих наук (К4); інноваційність (К5); екологічна компетентність (К6); інформаційно-комунікаційна компетентність (К7); навчання упродовж життя (К8); громадянські та соціальні компетентності (К9); культурна компетентність (К10); підприємливість та фінансова грамотність (К11). Кожна з цих компетентностей при переході від початкової освіти до базової середньої освіти розширюється та ускладнюється. Для прикладу, інформаційно-комунікаційна компетентність на рівні початкової освіти передбачає опанування основами цифрової грамотності для розвитку і спілкування, здатність безпечного та етичного використання засобів інформаційно-комунікаційної компетентності у навчанні та інших життєвих ситуаціях. На рівні базової середньої освіти ця компетентність передбачає впевнене, критичне і відповідальне використання цифрових технологій для власного розвитку і спілкування, здатність бережно застосовувати інформаційно-комунікаційні засоби в навчанні та інших життєвих ситуаціях, дотримуватися принципів академічної доброчесності. На рівні профільної школи ця компетентність конкретизується здатністю безпечно застосовувати інформаційно-комунікаційні засоби в навчанні, особистому та суспільному житті. Наскрізними для всіх ключових компетентностей, які розглядаються в ДСПО (2019), є такі вміння: читання з розумінням; висловлювання власної думки усно і письмово; критичне та системне мислення; творчість; ініціативність; логічне обґрунтування своєї позиції; конструктивне керування емоціями; оцінювання ризиків; приймання рішення; розв'язування проблеми; співпраця з іншими особами. ДСБСШ (2020) передбачено низку наступних

наскрізних вмінь в усіх ключових компетентностях: читати з розумінням (В1); висловлювати власну думку в усній і письмовій формі (В2); критично та системно мислити (В3); логічно обґрунтовувати позицію (В4); діяти творчо (В5); виявляти ініціативу (В6); конструктивно керувати емоціями (В7); оцінювати ризики (В8); приймати рішення (В9); розв'язувати проблеми (В10); співпрацювати з іншими (В11), що вказує на співпадіння наскрізних умінь у стандартах початкової та базової середньої освіти, без аналізу їх змісту. Аналогічні наскрізні вміння передбачені ДСПСШ (2024).

У Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти, затвердженому постановою КМУ № 1392 від 23 листопада 2011 р. (який є діючим в частині повної загальної середньої освіти) до ключових компетентностей віднесено: уміння вчитися; уміння спілкуватися державною, рідною та іноземними мовами; математична і базові компетентності в галузі природознавства і механіки; інформаційно-комунікаційна компетентність; соціальні компетентності; громадська компетентність; загальнокультурна компетентність; підприємницька і здоров'я збережувальна компетентність. Перелік цих компетентностей та умінь є досить обмеженим, що призвело в результаті до необхідності його суттєвого розширення в новому Державному стандарті профільної середньої школи (ДСПСШ, 2024). Крім цього в даному переліку переплітаються ключові і предметні компетентності, що значно ускладнює процедуру їх співставлення з наскрізними вміннями.

Для того, щоб з'ясувати, як «уміння для ХХІ століття», що визначені в зазначених проєктах, відображено у ДСБСШ (2020), побудуємо матрицю, стовпцями якої є «уміння для ХХІ століття», а рядками є ключові компетентності і вміння, визначені цим стандартом. Знаком «+» будемо відзначати той факт, коли уміння ХХІ століття повністю відображено в освітньому стандарті, а знаком «±» позначимо, коли ці вміння частково входять до ключових компетентностей або наскрізних умінь досліджуваного стандарту (табл. 25). Аналіз побудованої матриці (табл. 25) дозволяє сформулювати наступні висновки. З першої групи умінь «Способи мислення» уміння S1.1 та S1.2 досить повно відображені у компетентності К8. Щодо другої групи «Способи роботи», то з аналізу даної матриці випливає, що уміння S2.1 відображене у значній кількості компетентностей та вмінь стандарту (К1, К2, К11, В1). У свою чергу вміння S2.2 співпадають із компетентністю К9 даного стандарту. Подібна ситуація спостерігається з третьою групою вмінь «Інструменти для роботи». Так, уміння S3.1 відображені в К1, К2, і В1 стандарту, а уміння S3.2 відповідає К7 стандарту. В останній групі «Життя у світі» уміння S4.1 частково відповідає К9 і К10 стандарту, вміння S4.2 – В6 і В7 стандарту, а вміння S4.3 – К1, К2, К10 і В6 стандарту.

Для того, щоб проаналізувати, наскільки глибоко відображені уміння XXI століття у ключових компетентностях і наскрізних умінях ДСБСШ (2020), необхідно провести детальний аналіз змісту цих умінь та зіставити їх зі змістом ключових компетентностей та наскрізних умінь стандарту. У зазначених проєктах кожне з вмінь представлено знаннями, безпосередніми вміннями та ставленнями (цінностями), нормами поведінки. Для S1.1 це представлено у *таблиці 26*. Ця таблиця містить шість змістових ліній знань, п'ять змістових ліній вмінь ((S.1.1.1), (S.1.1.2), (S.1.1.3), (S.1.1.4), (S.1.1.5)) та чотири змістові лінії ставлень (цінностей), норм поведінки, тобто п'ятнадцять додаткових індикаторів, які необхідно співставити зі змістом ключових компетентностей та наскрізних умінь. Такий аналіз є досить громіздким. З цієї причини доцільно з трьох категорій в згаданих проєктах виокремити лише одну – вміння. Це ж стосується ДСБСШ (2020), в якому наскрізні вміння мають такий зміст (перший індекс вказує номер вміння, а другий – його зміст) – *таблиця 27*. Детальний аналіз наявності змісту вміння S1.1 у змісті наскрізних вмінь аналізованого стандарту пов'язаний з побудовою таблиці, яка має 36 рядків (зміст умінь ДСБСШ (2020) та 5 стовпців (зміст вміння S1.1), що є досить складним завданням. Все ж можемо зробити висновок про те, що такі важливі вміння, як «розробляти, впроваджувати та передавати нові ідеї іншим ефективно» (S1.1.3) та «бути чуйними до історико-культурних відмінностей для інновацій і творчості» (S1.1.4) не прослідковуються у стандарті. Це значно звужуватиме творчі та інноваційні вміння школяра, оскільки він буде обмеженим в їх реалізації через брак співпраці з іншими особами. Більш детальний аналіз зв'язку між змістом цих умінь виходить за межі нашого розгляду.

Зміст умінь, визначених в одному із згаданих проєктів, згрупуємо в таблиці по три групи вмінь. До *таблиці 28* включимо зміст умінь S1.2, S1.3 та S2.1. До *таблиці 29* включимо зміст умінь S2.2, S3.1 та S3.2. Подібно до цього, до *таблиці 30* включимо зміст вмінь S4.1, S4.2 та S4.3. У ССОНС (2019) визначено вимоги до дослідницьких компетентностей здобувачів освіти в наукових ліцеях. Такі дослідницькі компетентності поділяються на п'ять видів і їх зміст відображено у *таблиці 31*. Для того, щоб з'ясувати, як «уміння для XXI століття» відображено у ССОНС (2019), побудуємо матрицю, стовпцями якої є «уміння для XXI століття», а рядками дослідницькі компетентності, визначені цим стандартом. Знаком «+» будемо відзначати той факт, коли уміння XXI століття повністю відображено в освітньому стандарті, а знаком «±» позначимо, коли ці вміння частково входять до дослідницьких компетентностей досліджуваного стандарту (*табл. 32*). Аналіз побудованої матриці (*табл. 32*) дозволяє сформулювати наступні висновки. З першої групи умінь (способи

мислення) умінь S1.1 та S1.2 досить повно відображені у дослідницькі компетентності ДК5. При цьому умінь S1.3 не представлено в жодній із дослідницьких компетентностей. Щодо другої групи (способи роботи), то з аналізу даної матриці випливає, що умінь S2.1 відображене у ДК4, а умінь S2.2 у значній кількості дослідницьких компетентностей стандарту (ДК3 та ДК4). Досить повно відображені в даному стандарті умінь третьої групи (інструменти для роботи), на відміну від умінь четвертої групи (життя у світі), які або не представлені зовсім (S4.1), або представлені досить поверхово (S4.2, S4.3).

Суттєвим недоліком ССОНС (2019), на наш погляд, є відсутність у ньому наскрізних дослідницьких умінь. З цієї причини відділом інноваційних технологій в освіті обдарованих Інституту обдарованої дитини НАПН України в рамках виконання теми наукового дослідження «Науково-методичне забезпечення реалізації змісту спеціалізованої освіти наукового спрямування» було запропоновано комплекс дослідницьких умінь, які, на думку співробітників інституту, дозволять реалізувати даний стандарт. Цей комплекс складається з **технічних умінь** (вміння працювати з літературою): пошук необхідних даних, інформації та контенту; структурування матеріалу; конспектування; анотування; формування бібліографії джерел: організаційних умінь (вміння спланувати та керувати розв'язуванням задач у процесі наукової, винахідницької (раціоналізаторської), проєктної, конструкторської, підприємницької діяльності, а також у процесі розроблення програмних продуктів): організувати власну творчу діяльність; використовувати технології колективної творчої роботи; **операційних умінь** (здатність використовувати методи розв'язування задач наукового, технічного та організаційного характеру у процесі наукової, винахідницької (раціоналізаторської), проєктної, конструкторської, підприємницької діяльності, а також у процесі розроблення програмних продуктів): здійснювати аналіз винаходів (відкриттів); використовувати метод евристичних запитань для розуміння та аналізу всіх можливих ідей та рішень; застосовувати адекватні методи розв'язання проблем; формулювати адекватні висновки; **практичних умінь** (вміння, необхідні для виконання емпіричного дослідження, матеріалізації проєктного чи конструкторського задуму, розв'язання підприємницької проблеми чи розроблення програмного продукту): моделювати об'єкти, явища та процеси; планувати емпіричне дослідження; добирати необхідне обладнання та матеріали для проведення дослідження, проводити досліди та експерименти; опрацьовувати статистичний матеріал; здійснювати аналіз одержаних даних; інтерпретувати результати дослідів та експериментів; оформляти одержані результати; матеріалізувати технічний задум; втілювати результати досліджень та проєктів; **комунікативних умінь** (здатність письмово

оформляти результати виконаного дослідження чи вирішення техніко-технологічної або підприємницької проблеми, презентувати їх): ефективно взаємодіяти у процесі спільної діяльності; обговорювати одержані результати; готувати рукописи звіту, тез доповіді, статті, виступу; презентувати узагальнені результати пошукової роботи в усному та письмовому вигляді; вести аргументовану дискусію; встановлювати ділові взаємини з іншими.

За аналогією до розглянутих вище стандартів освіти в *таблиці 33* встановлено зв'язок умінь «для XXI століття» і дослідницьких умінь. Аналіз побудованої матриці (*табл. 33*) дозволяє сформулювати наступні висновки. З першої групи умінь (способи мислення) уміння S1.1 та S1.2 частково відображені в організаційних уміннях. При цьому уміння S1.3 не представлене в жодному з умінь. Щодо другої групи (способи роботи), то з аналізу даної матриці випливає, що уміння S2.1 частково відображені в комунікативних уміннях, а уміння S2.2 частково відображені в операційних і практичних вміннях. Досить повно відображені у дослідницьких уміннях уміння третьої групи (інструменти для роботи), на відміну від умінь четвертої групи (життя у світі), які або не представлені зовсім (S4.1), або представлені досить поверхово (S4.2, S4.3). На останок, продемонструємо, яким чином виокремлені вище п'ять типів дослідницьких умінь відображено у дослідницьких компетентностях ССОНС (2019). Результати такого відображення представлені в *таблиці 34*, де рядками є дослідницькі компетентності, а стовпцями дослідницькі вміння. Аналіз цієї таблиці дозволяє стверджувати, що запропонований комплекс дослідницьких умінь досить повно відображено у дослідницьких компетентностях. Важливо відзначити, що до складу дослідницьких компетентностей входить по декілька дослідницьких умінь з даного комплексу. Цей факт дозволяє підтвердити висловлену гіпотезу про тісний зв'язок комплексу дослідницьких умінь з дослідницькими компетентностями, визначеними ССОНС (2019).

Загалом, уміння для XXI століття є дієвим інноваційним інструментом, який необхідно враховувати для конструювання стандартів шкільної освіти різних рівнів та спрямувань. У вітчизняних державних стандартах шкільної освіти наявні окремі вміння для XXI століття, які задекларовані в низці зарубіжних освітніх проєктів. Проведений аналіз вмінь, зазначених в зазначених проєктах, дозволяє стверджувати, що значна частина таких умінь досить поверхово відображена у вітчизняних освітніх стандартах. Не зважаючи на той факт, що у державному стандарті спеціалізованої освіти наукового спрямування відсутні наскрізні вміння, в його структурі міститься низка компетентностей, до складу яких входить значна кількість умінь з проєктів. Але цей стандарт освіти для обдарованих дітей можна буде ефективно реалізувати лише в тому випадку, коли

освітні стандарти для всіх рівнів шкільної освіти будуть відповідати сучасним вимогам до вмінь для XXI століття. Перспективною для вітчизняної педагогічної теорії і практики вважаємо тезу про те, що Державний стандарт спеціалізованої освіти наукового спрямування можна реалізувати за допомогою комплексу вмінь (технічних, організаційних, операційних, практичних та комунікативних). Такий підхід має низку переваг, зокрема, дозволяє продемонструвати чіткий взаємозв'язок цих умінь з уміннями для XXI століття.

Практичні вміння і здібності обдарованих школярів мають особливе значення, оскільки вони дозволяють цим учням максимально реалізувати свій потенціал і робити важливий внесок в різні сфери життя. Обґрунтування суті практичних умінь і здібностей обдарованих школярів реалізується в таких аспектах. 1. Максимізація потенціалу обдарованих школярів, які часто мають високий рівень інтелектуальних здібностей і творчого мислення. При цьому практичні вміння дозволяють їм застосовувати ці здібності на практиці, що забезпечує повну реалізацію їхнього потенціалу. 2. Розвиток інноваційного мислення призводить до того, що обдаровані учні часто здатні генерувати нові ідеї й підходи до вирішення проблем. Практичні вміння допомагають їм перетворювати ці ідеї в реальні проекти і продукти, що сприяє розвитку інновацій і технологічного прогресу. 3. Поглиблення знань відбувається за рахунок того, що практичні заняття дозволяють обдарованим школярам розвивати свої знання і розуміння предметів. Виконуючи реальні завдання, вони отримують можливість бачити, як теоретичні концепції працюють на практиці, що сприяє більш глибокому засвоєнню матеріалу. 4. Розвиток лідерських навичок обдарованих учнів напряму пов'язаний з практичними вміннями, які дозволяють їм розвивати ці навички через участь у командних проектах, організацію заходів і керівництво групами однолітків. 5. Підготовка до майбутньої професійної діяльності також успішно відбувається на основі формування низки практичних умінь, які будуть корисними в їхній кар'єрі. При цьому обдаровані старшокласники отримують уявлення про реальні вимоги та умови роботи в різних галузях. 6. Стимулювання мотивації до освітньої та дослідницької діяльності нерідко пов'язане з тим, що практичні завдання часто є більш цікавими і захоплюючими для обдарованих учнів, ніж суто теоретичні. Це підвищує їхню мотивацію до отримання теоретичних знань під час навчання і сприяє активнішому залученню їх до освітнього процесу. 7. Розвиток навичок вирішення проблем зумовлений тим, що обдаровані школярі часто зустрічаються зі складними проблемами, які вимагають від них нестандартних підходів, в той час практичні вміння дозволяють їм розвивати навички вирішення таких проблем, що є важливим для їхнього інтелектуального і професійного зростання. 8. Адаптація до змін

у сучасному світі, який інтенсивно розвивається, вимагає від обдарованих учнів умінь і навичок адаптуватися до нових умов. Відтак, практичні вміння допомагають їм швидше освоювати нові технології, методи і підходи до проживання в умовах XXI століття. 9. Соціальні навички і комунікація в наш час потребують практичного досвіду і практичні заняття є дуже необхідними і корисними під час роботи в команді, що сприяє розвитку соціальних навичок і комунікативних здібностей. Це важливо для обдарованих школярів, оскільки допомагає їм ефективно взаємодіяти з іншими людьми і працювати в колективах.

Тому практичні вміння і здібності обдарованих школярів є ключовими для їхнього всебічного розвитку і професійного успіху в майбутньому. Вони дозволяють їм максимально реалізувати інтелектуальний і творчий потенціал, сприяють розвитку інноваційного мислення, підготовці до професійної діяльності і підвищенню мотивації до навчання. Крім того, вони допомагають розвивати лідерські та соціальні навички, що є важливими для успішної інтеграції в суспільство і професійні колективи. Структура практичних умінь і здібностей обдарованих школярів є багатогранною і включає декілька ключових компонентів, які взаємопов'язані і взаємодоповнюють один одного. Для детального обґрунтування цієї структури необхідно проаналізувати низку таких феноменів, як когнітивні вміння, що є основою для розвитку всіх інших практичних умінь і здібностей. Когнітивні вміння включають аналітичне мислення, яке розглядаємо як здатність розбивати складні завдання на частини і аналізувати їх. Іншим феноменом науковці вважають критичне мислення, суть якого полягає у вмінні оцінювати інформацію, робити висновки і приймати обґрунтовані рішення. Творче мислення як здатність генерувати нові ідеї і підходи до вирішення проблем також відноситься до когнітивної складової. Наступним важливим феноменом є технічні вміння, що дозволяють обдарованим школярам застосовувати теоретичні знання на практиці. Робота з інструментами і обладнанням стимулює вміння учнів використовувати різні інструменти і обладнання для виконання завдань. Комп'ютерні навички школярів шліфують вміння використовувати програмне забезпечення, програмувати і працювати з базами даних, а лабораторні навички формують здатність проводити наукові експерименти і дослідження. Комунікативні вміння є критично необхідними і важливими для ефективної взаємодії з іншими людьми, включаючи вербальну комунікацію або вміння чітко і зрозуміло висловлювати свої думки. Невербальна комунікація, у свою чергу, включає вміння використовувати жести, міміку і інші невербальні засоби для передачі інформації, а письмова комунікація допомагає розвивати здатність писати звіти, статті, проекти й інші документи. Соціальні вміння відповідно допомагають обдарованим школярам ефективно

взаємодіяти в соціальних ситуаціях, при цьому спираючись на емпатію, що є здатністю розуміти і відчувати емоції інших людей, а також співпрацю, яка передбачає вміння працювати в команді, розподіляти обов'язки і досягати спільних цілей. При цьому обов'язковою умовою є набути здатність вирішувати конфлікти і знаходити компроміси з оточуючими людьми. Лідерські вміння є невід'ємною складовою ефективного і якісного формування практичних умінь, адже ці вміння дозволяють обдарованим школярам вести за собою інших і організувати роботу груп, бути вмотивованими, мотивувати і надихати інших на досягнення цілей. Уміння приймати обґрунтовані рішення в умовах невизначеності, стратегічне мислення формують здатність бачити загальну картину світу і планувати довгострокові цілі у навчанні, кар'єрі та в особистому житті. Навички саморегуляції необхідні обдарованим школярам, щоб ефективно керувати своїм часом і ресурсами, використовуючи такі засоби впливу як тайм-менеджмент: вміння планувати і розподіляти час для виконання завдань; самоконтроль: здатність контролювати свої емоції і поведінку та цілепокладання: вміння ставити і досягати цілей. Метакогнітивні вміння, які допомагають обдарованим школярам усвідомлювати і контролювати свої процеси мислення, включають рефлексію; здатність оцінювати свої дії і результати, робити висновки і вносити корективи. Самоосвіта учнів пов'язана із вміннями самостійно навчатися і розвиватися, а планування навчання включає здатність планувати і організувати свій навчальний процес.

Ці компоненти взаємодоповнюють один одного і забезпечують всебічний розвиток обдарованих учнів, дозволяючи їм максимально реалізувати свій потенціал і досягати високих результатів у різних сферах діяльності.

Важливо також розкрити взаємозв'язок між дослідницькими практичними вміннями та здібностями обдарованих школярів, взявши до уваги декілька ключових аспектів, таких як: інтелектуальний потенціал учня. Обдаровані школярі зазвичай мають високий інтелектуальний потенціал, що дозволяє їм легко засвоювати нові знання та розуміти складні концепції. Це створює сприятливе середовище для розвитку дослідницьких здібностей, оскільки вони можуть швидко адаптуватися до нових методів і підходів у дослідженнях. Творче мислення обдарованих учнів часто є важливим для генерування нових ідей та підходів у дослідницькій діяльності і дозволяє їм знаходити нестандартні рішення та підходити до проблем з різних кутів зору. Висока мотивація та інтерес до наукової діяльності є характерною рисою обдарованих учнів. Ці фактори сприяють активному залученню до дослідницької діяльності, що, в свою чергу, стимулює розвиток практичних умінь, таких як проведення експериментів, аналіз даних, написання наукових

статей тощо. Самостійність та відповідальність у навчанні, які часто демонструють обдаровані школярі, дозволяє їм ефективно планувати та виконувати дослідницькі проекти, брати на себе ініціативу та відповідальність за результати своєї роботи. Критичне мислення є також невід'ємною частиною дослідницьких здібностей. Обдаровані учні здатні критично оцінювати інформацію, формулювати гіпотези, перевіряти їх та робити обґрунтовані висновки. Це допомагає їм уникати помилок та підвищувати якість своїх досліджень. Комунікативні навички є важливими для успішної дослідницької діяльності. Обдаровані школярі здатні ефективно спілкуватися з науковими керівниками, однолітками та іншими фахівцями, що сприяє обміну знаннями та досвідом, а також розвитку учнівських проектів. Систематичність та організованість обдарованих учнів дозволяє їм ефективно планувати дослідницький процес, дотримуватися графіків та досягати поставлених цілей.

Отже, усі ці аспекти взаємодіють між собою, створюючи систему, яка сприяє розвитку практичних дослідницьких здібностей. Інтелектуальний потенціал та творче мислення забезпечують основу для генерування нових ідей, мотивація та інтерес стимулюють активну участь у дослідженнях, а критичне мислення та комунікативні навички дозволяють ефективно реалізовувати дослідницькі проекти. Самостійність, відповідальність, систематичність та організованість забезпечують успішне виконання та завершення дослідницьких завдань. Відтак, взаємозв'язок між дослідницькими практичними вміннями та здібностями обдарованих школярів полягає в тому, що розвиток одних аспектів сприяє зміцненню інших, створюючи синергетичний ефект, який підвищує загальну ефективність дослідницької діяльності. Дослідницькі практичні здібності та вміння є ключовими компонентами, які дозволяють фахівцям у різних галузях ефективно проводити наукові дослідження та вирішувати складні проблеми. Ці здібності та вміння можна розділити на декілька основних категорій: 1. Формулювання дослідницьких питань та гіпотез, що включають ідентифікацію проблеми: вміння визначити актуальну проблему, яка потребує дослідження; формулювання дослідницьких питань: здатність чітко формулювати питання, на які повинно відповісти дослідження; розробку гіпотез: вміння висувати обґрунтовані припущення на основі попередніх знань і досліджень. 2. Планування та дизайн дослідження передбачає вибір методології: здатність вибрати відповідні методи дослідження (якісні, кількісні або змішані методи); розробку плану дослідження: вміння створити детальний план, який включає етапи дослідження, методи збору даних та інструменти аналізу; етичні аспекти: знання етичних норм та принципів, що стосуються проведення досліджень, особливо в контексті роботи з людьми та конфіденційною інформацією. 3. Збір даних та вибір інструментів цього збору даних:

вміння обрати відповідні інструменти (анкети, інтерв'ю, спостереження тощо); проведення експериментів: здатність організувати та провести експерименти, дотримуючись наукових стандартів; документування процесу збору даних: вміння ретельно записувати всі дії та спостереження для забезпечення точності та відтворюваності результатів. 4. Аналіз та обробка даних: вміння використовувати різні методи обробки даних, включаючи статистичні аналізи та програмне забезпечення; інтерпретація результатів: здатність інтерпретувати отримані результати у контексті дослідницьких питань та гіпотез; візуалізація даних: навички створення графіків, таблиць та інших візуальних представлень даних для полегшення розуміння результатів. 5. Написання дослідницьких робіт та звітів передбачає структурування роботи: здатність логічно структурувати дослідницьку роботу, включаючи введення, методологію, результати, обговорення та висновки; науковий стиль письма: вміння писати чітко, точно та академічно, дотримуючись відповідних форматів цитування та посилань; рецензування та редагування матеріалів: навички самоперевірки та редагування тексту для підвищення його якості. 6. Презентація результатів дослідження містить такі етапи, як підготовка презентації: вміння створювати ефективні презентації, які чітко передають основні результати та висновки дослідження; ораторські навички для успішного виступу: здатність ефективно презентувати результати дослідження перед аудиторією, відповідати на запитання та вести дискусії; комунікація з науковою спільнотою: вміння публікувати результати досліджень у наукових журналах, брати участь у конференціях та семінарах. 7. Критичне мислення та саморефлексія включає критичний аналіз матеріалів: здатність критично оцінювати власні дослідження та дослідження інших і саморефлексію: вміння аналізувати власний дослідницький процес для виявлення сильних і слабких сторін та подальшого вдосконалення. 8. Міждисциплінарні та командні дослідження базуються на співпраці: навичках роботи в команді, включаючи розподіл обов'язків, комунікацію та координацію дій; міждисциплінарному підході, що містить здатність інтегрувати знання та методи з різних дисциплін для вирішення складних дослідницьких питань.

Розвиток цих дослідницьких практичних здібностей та умінь є критично важливим для успішної наукової кар'єри і сприяє створенню нових знань, інновацій та вирішенню актуальних проблем суспільства. Дослідницькі практичні здібності та уміння обдарованих учнів, які навчаються в наукових ліцеях, є ключовими складовими їхнього навчального процесу. Ці здібності та уміння включають декілька важливих аспектів: 1. Аналітичні здібності включають критичне мислення, з допомогою якого учні повинні вміти аналізувати інформацію, розпізнавати проблеми та формулювати гіпотези й оцінку джерел інформації: вміння

оцінювати надійність та достовірність джерел інформації є важливим для проведення якісних досліджень. 2. Методологічні уміння пов'язані з плануванням досліджень: учні повинні вміти розробляти план дослідження, визначати мету, завдання, методи та етапи роботи; збором даних, використовуючи вміння обирати різні методи збору даних, такі як експерименти, опитування, спостереження та аналіз документів. 3. Практичні навички формуються при виконанні лабораторних робіт, експериментів, роботи з лабораторним обладнанням та дотримання техніки безпеки; включають технологічні уміння використовувати сучасні технології та програмне забезпечення для аналізу даних та моделювання. 4. Комунікативні здібності проявляються під час презентації результатів і дають можливість чітко та логічно представляти результати дослідження у вигляді доповідей, наукових статей або презентацій. Робота в команді полягає у співпраці з іншими учнями та вчителями, обмін ідеями та спільне вирішення проблем. 5. Творчі здібності учнів характеризуються інноваційністю, тобто здатністю генерувати нові ідеї, підходи та рішення та адаптивністю: вмінням адаптуватися до нових умов та змінювати напрямок дослідження при необхідності. 6. Етичні та соціальні аспекти дослідницької діяльності включають наукову етику, що пов'язана з дотриманням етичних норм у проведенні досліджень, включаючи повагу до авторських прав та конфіденційності й соціальну відповідальність як усвідомлення впливу наукових досліджень на суспільство та навколишнє середовище.

Ці здібності та уміння формуються через спеціально розроблені навчальні програми, які включають теоретичні заняття, практичні лабораторні роботи, участь у наукових конференціях та конкурсах, а також індивідуальні та групові проекти. Наукові ліцеї створюють сприятливі умови для розвитку обдарованих учнів, забезпечуючи їх необхідними ресурсами та підтримкою з боку досвідчених педагогів та науковців. Зауважимо також, що практичні уміння та практичні здібності обдарованих учнів наукових ліцеїв тісно взаємопов'язані, але вони характеризуються дещо різними аспектами сутності, структури, формування та розвитку. Практичні уміння ми розглядаємо як конкретні навички, які учні здобувають через навчання і практику. Вони можуть включати в себе експериментальні методики, технічні навички, використання лабораторного обладнання, програмування тощо. Ці вміння часто можна виміряти і оцінити через тести, проекти або лабораторні роботи. Практичні здібності – це вроджені або розвинені характеристики, які дозволяють учням ефективно застосовувати свої практичні уміння. Вони включають в себе критичне мислення, креативність, здатність до вирішення проблем, адаптивність і інші когнітивні та емоційні якості. Здібності можуть впливати на те, як швидко і ефективно учні здобувають

нові уміння і як вони їх використовують в різних ситуаціях. Таким чином, практичні уміння є результатом навчання і тренувань, тоді як практичні здібності визначають потенціал учня до освоєння і застосування цих умінь. Взаємодія між ними забезпечує успішне навчання і розвиток обдарованих учнів у наукових ліцєях.

4.2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ І ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ ПРАКТИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ТА УМІНЬ

Проблема формування дослідницьких компетентностей школярів особливо актуалізувалася після затвердження Стандарту спеціалізованої освіти наукового спрямування. Важливою компонентою дослідницьких компетентностей є дослідницькі вміння, аналізу яких приділена значна увага вітчизняних та зарубіжних вчених. У свою чергу дослідницькі вміння можна класифікувати і виокремити один із важливих їх видів – практичні вміння здобувачів освіти в наукових ліцєях. Структуру та зміст дослідницьких умінь досить системно досліджувала низка вчених, на відміну від аналогічних проблем, що стосуються практичних дослідницьких умінь. Вивчення цього виду дослідницьких умінь потребує вітчизняна теорія і практика шкільної освіти ще й з тієї причини, що зарубіжні дослідники приділяють практичним умінням посилену увагу. Основним постулатом для ефективної дослідницької діяльності школярів зарубіжні педагоги вважають тісний взаємозв'язок між науковими ідеями, які вони використовують при своїх спостереженнях (brains-on) та тим, що вони бачать і з чим працюють (hands-on).

Після затвердження МОН України Стандарту спеціалізованої освіти наукового спрямування вітчизняні дослідники здійснюють наукові пошуки в напрямі теоретичного обґрунтування концептуальних засад середньої спеціалізованої освіти наукового спрямування. Зокрема, розроблено Концепцію середньої спеціалізованої освіти наукового спрямування. Підготовлено методичні рекомендації, присвячені дидактико-методичним засадам організації навчального процесу в закладах освіти для інтелектуально обдарованих учнів, до яких, зокрема, належать наукові ліцєї. Опубліковано методичні рекомендації з розроблення та реалізації освітніх програм спеціалізованої освіти наукового спрямування.

У Стандарті спеціалізованої освіти наукового спрямування (ССОНС, 2019) визначено вимоги до дослідницьких компетентностей здобувачів освіти в наукових ліцєях. Такі компетентності поділяються на п'ять видів і їх зміст представлено у *таблиці 35*. У Стандарті спеціалізованої освіти наукового спрямування (ССОНС) наведено визначення базових понять: дослідницька компетентність, дослідницька діяльність, дослідницьке навчальне завдання. Зокрема, дослідницька компетентність трактується як здатність здобувача освіти виконувати дослідницькі

навчальні завдання, здійснювати дослідницьку діяльність, спрямовану на одержання нових знань та/або пошук шляхів їх застосування, відповідно до профілю навчання.

Значна кількість дослідників виокремлює такі складові компетентностей, як знання, уміння, навички, досвід діяльності, цінності, ставлення. Зокрема, Дж. Равен до важливих складових компетентності відносить: когнітивні, афективні, вольові якості. Кожна складова зводиться до певних дій особистості, а саме: когнітивна складова характеризується знаннями, уміннями, навичками; афективна – настановами, емоціями, стимулами, цінностями, ставленнями; вольові якості пов'язані з поведінковими зусиллями, мобілізаційною енергією. При цьому необхідно враховувати досвід особистості, пов'язаний з умінням вирішувати справи, співпрацювати з іншими, отримувати задоволення від виконаної роботи та іншими важливими аспектами. Зважаючи на досить складну структуру компетентностей акцентуємо переважно увагу на когнітивній складовій та вміннях, як її важливий компоненті.

Оскільки в ССОНС базовим поняттям є поняття дослідницьких компетентностей, то запропонуємо визначення низки базових понять, зокрема понять дослідницьких умінь та практичних умінь, як їх важливого виду. Орієнтуючись на визначення дослідницьких компетентностей, яке запропоноване в (ССОНС, 2019), наведемо визначення дослідницьких умінь. Дослідницькі вміння – це складне психічне утворення, яке лежить в основі здатності здобувачів освіти виконувати дослідницькі навчальні завдання та здійснювати дослідницьку діяльність.

Іншою важливою проблемою є проблема класифікації дослідницьких умінь та визначення їхніх структурних компонент. Зважаючи на запропоновані класифікації такими, виокремимо лише ту з них, яка гармонійно вписується в концепцію дослідження і підтримана низкою вчених НАПН України. Ця класифікація запропонована В. Литовченком, в якій розглядаються такі групи дослідницьких умінь: операційні дослідницькі вміння (розумові прийоми й операції, що застосовуються в дослідницькій діяльності: порівняння, аналіз і синтез, абстрагування й узагальнення, висунення гіпотези, зіставлення); організаційні дослідницькі вміння (застосування прийомів організації в науково-дослідницькій діяльності, планування дослідницької роботи, проведення самоаналізу, регуляція власних дій у процесі дослідницької діяльності); практичні дослідницькі вміння (опрацювання літературних джерел, проведення експериментальних досліджень, спостереження фактів, подій, обробка даних спостережень, впровадження результатів у практичну діяльність); комунікативні дослідницькі вміння (застосування прийомів співробітництва в процесі дослідницької діяльності для взаємодопомоги, взаємоконтролю). Використовуючи цю класифікацію дослідницьких

умінь саме слово «дослідницькі» будемо упускати, оскільки мова йде про цей тип умінь. Таким чином, вище згадана класифікація дослідницьких умінь виглядає наступним чином: дослідницькі вміння – це операційні вміння, організаційні вміння, практичні вміння та комунікативні вміння. Ще однією перевагою цієї класифікації є той факт, що її можна розширювати, розглядаючи інші типи таких умінь, зокрема, технічні.

Оскільки основний акцент в нашому дослідженні ставиться на практичних вміннях, то під цими вміннями розуміємо такий вид дослідницьких умінь, оволодіння яким підвищує їх рівень у здобувачів освіти наукових ліцеїв у процесі дослідницької діяльності, пов'язаної з проведенням експериментів або організацією спостережень за реальними об'єктами та матеріалами. Аналізуючи зміст дослідницьких компетентностей (ССОНС, 2019), приходимо до висновку, що в низці їх змістових компонент можна виокремити практичні вміння. Це проявляється в змісті дослідницьких компетентностей усіх видів, зокрема у змісті: ДК1.5, ДК2.4, ДК3.3, ДК3.6, ДК3.7, ДК4.1, ДК4.5, ДК5.3.

Аналізу структури дослідницьких умінь також присвячено праці низки вчених. Н. Недодатко запропонувала наступну структуру навчально-дослідницьких умінь, яка включає інтелектуальний компонент (знання, розумові операції аналізу й синтезу, порівняння, узагальнення й систематизації, абстрагування, моделювання, вміння опису об'єктів, що вивчаються чи спостерігаються, індуктивного висновку і встановлення причиново-наслідкових зв'язків, постановки проблеми й висунення гіпотези її вирішення, пошуку й використання аналогії, дедуктивного висновку й доказу); практичний компонент (використання навчальної, довідкової та додаткової літератури, добір приладів і матеріалів для експерименту, вимір величин у процесі експерименту, оформлення результатів дослідження у вигляді графіків, таблиць, діаграм тощо); самоорганізацію і самоконтроль (планування роботи, раціональне використання часу й засобів діяльності, регулювання й перебудова своїх дій, самоперевірка отриманих результатів, самооцінка).

Структура практичних умінь, як важливого виду дослідницьких умінь, повинна враховувати їх особливості, пов'язані із специфікою формування практичних умінь. З цією метою нами виокремлено основні компоненти практичних умінь: пізнавальний компонент, діяльнісний компонент, середовищний компонент та особистісний компонент. Під пізнавальним компонентом будемо розуміти володіння здобувачами освіти знаннями змісту практичних умінь. Діяльнісний компонент пов'язаний з формуванням практичних умінь у процесі дослідницької діяльності. Середовищний компонент акцентує на формуванні

практичних здібностей під час організації спостережень та проведенні експериментів. Особистісний компонент пов'язаний з практичними вміннями, які дозволяють здобувачам освіти використовувати сильні і слабкі сторони їхнього характеру. Оскільки практичні вміння в переважній своїй частині формуються за допомогою емпіричних знань, то класифікацію практичних умінь доцільно проводити, враховуючи основні способи здобуття емпіричних знань. У результаті виокремлено чотири види практичних умінь здобувачів освіти наукових ліцеїв: процедурні та маніпулятивні вміння; спостережувальні вміння, зображувальні вміння, узагальнюючі та інтерпретаційні вміння.

До процедурних і маніпулятивних умінь належать: вміння вибрати відповідну апаратуру, інструмент, обладнання для проведення експерименту; вміння аналізувати апаратуру, інструмент та обладнання щодо їх якісних характеристик (габарити, потужність тощо); вміння правильно встановлювати апаратуру, обладнання та інструменти; вміння обережно поводитися з апаратурою та обладнанням; вміння провести експеримент з ефективністю й точністю; вміння правильно поводитися з результатами експерименту, особливо з одержаними в результаті нього зразками; вміння виявляти несправності в обладнанні для експерименту; вміння демонтувати обладнання, яке використовувалося для експерименту.

Серед основних спостережувальних умінь виокремлено наступні: вміння правильно схарактеризувати прилад чи подію, які є об'єктами спостережень; вміння бачити зміну істотних ознак при проведенні спостереження; вміння зосереджувати увагу на важливих етапах спостереження; вміння ретельно і систематично проводити спостереження; вміння правильно оцінювати результати спостереження, подані у вигляді графіків, схем та діаграм.

До зображувальних умінь належать наступні: вміння складати таблиці, схеми та діаграми спостережень та експериментів; вміння правильно позначати таблиці, схеми, діаграми та ескізи, в яких зазначено результати спостережень та експериментів; вміння правильно будувати графіки на основі спостережень та експериментів; вміння правильно оформляти звіти за результатами експерименту або спостереження; вміння опрацьовувати статистичний матеріал.

До узагальнюючих та інтерпретаційних умінь належать вміння складати план запису спостереження чи експерименту; вміння правильно робити розрахунки та прогнози за результатами експерименту; вміння правильно затверджувати процес проведення спостережень чи експериментів; вміння здійснювати підведення підсумків експерименту чи спостереження та підготовку звітів про результати експерименту за допомогою загально прийнятих вимог; вміння правильно інтерпретувати

результати спостережень чи експериментів; вміння матеріалізувати технічний задум.

Аналізуючи зміст дослідницьких компетентностей Стандарту спеціалізованої освіти наукового спрямування, приходимо до висновку про те, що у змісті цих компетентностей можна виокремити основні види практичних умінь. Зокрема, в структурі дослідницької компетентності ДК1 «Здатність здобувачів освіти застосовувати у дослідницькій діяльності теоретичні та емпіричні методи дослідження» наявні такі практичні вміння, як проведення емпіричних досліджень відповідно до профілю навчання та галузі знань. У структурі дослідницької компетентності ДК2 «Здатність здобувачів освіти здійснювати пошук, технічну обробку, узагальнення та застосування інформації, результатів досліджень» задекларовано наступне практичне вміння: застосування інформації, результатів досліджень. До структури дослідницької компетентності ДК3 «Здатність здобувачів освіти організовувати власну дослідницьку діяльність, планувати та проводити її, аналізувати та контролювати результати власної діяльності» віднесено формування таких практичних умінь: планування дослідження, практичне застосування результатів досліджень та вміння здійснювати проектну роботу. До структури дослідницької компетентності ДК4 «Здатність здобувачів освіти організовувати власну дослідницьку діяльність, планувати та контролювати результати власної діяльності» внесено два практичні вміння: створення письмових текстів та усних висловлювань науководослідного змісту та презентація результатів досліджень державною мовою. До структури дослідницької компетентності ДК5 «Здатність до продукування нових ідей та нестандартного розв'язання дослідницьких навчальних завдань» віднесено вміння визнання помилок як невід'ємної складової успіху.

Проаналізувавши структуру дослідницьких компетентностей Державного стандарту середньої спеціалізованої освіти наукового спрямування в аспекті наявності в ньому практичних умінь, констатуємо, що не всі види практичних умінь у ньому повно відображені. Зокрема, такі вміння, як: опрацьовувати статистичний матеріал; матеріалізувати технічний задум **не представлено в цьому стандарті**.

Ще одним важливим терміном, який використовується у (ССОНС, 2019) є поняття дослідницької діяльності, яка трактується як інтелектуальна творча та/або пошукова діяльність здобувачів освіти, основними видами якої є дослідно-експериментальна, винахідницька, конструкторська, раціоналізаторська. Практична діяльність є важливою складовою дослідницької діяльності, за допомогою якої формуються практичні вміння. Вона дозволяє ліцеїстам розвинути розуміння дослідницької діяльності, як передумови наукової діяльності, усвідомити, що розв'язання

дослідницьких навчальних завдань ґрунтується на теоретичних міркуваннях та набутих практичних навичках. Практичну діяльність дослідники поділяють на такі два види: основна діяльність та безпосередньо пов'язана діяльність. Важливими видами основної практичної діяльності є дослідження, робота в лабораторіях та робота на інших місцях. Цей вид діяльності тісно пов'язаний з розвитком практичних умінь та сприяє формуванню розуміння наукових понять та явищ. До безпосередньо пов'язаної практичної діяльності вони відносять учительські демонстрації, проєктування та планування дослідження, аналіз результатів дослідження. Цей вид діяльності тісно пов'язаний з основною діяльністю, є важливою компонентою дослідження, оскільки надає школярам цінний досвід з перших вуст. Відзначається також низка додаткових видів діяльності, які не співпадають з практичною діяльністю, але суттєво на неї впливають. До них належить наукові візити, опитування, презентації, використання ІКТ, моделювання, групові обговорення, тощо.

Ефективна практична діяльність дозволяє учням побудувати зв'язок між тим, що вони бачать і з чим працюють (hands-on) та науковими ідеями, які вони використовують при своїх спостереженнях (brains-on). Чим тіснішими будуть такі зв'язки, тим успішнішою буде практична дослідницька діяльність. При плануванні практичної діяльності учнів наукових ліцеїв дослідницькі завдання повинні бути пристосованими для досягнення визначених цілей. Зокрема, при організації спостереження над певним явищем не потрібно його розглядати як самоціль, а необхідно учням надати час на спостереження для того, щоб з цього спостереження учні зробили корисні висновки чи запропонували нові ідеї.

У Стандарті спеціалізованої освіти наукового спрямування сформульовано вимоги до дослідницьких компетентностей здобувачів освіти наукових ліцеїв. В рамках цих компетентностей нами виокремлено практичні вміння, вимоги до яких ускладнюються в залежності від навчання в тому чи іншому класі і вони поділяються на три рівні. Зокрема, в ДК1.5 виокремлюються такі практичні вміння: уміння здійснювати вимірювання, спостереження, проводити опитування під керівництвом дорослих, фіксувати результати досліджень (5–6 класи); уміння здійснювати довготривалі спостереження, проводити опитування, досліджувати у супроводі дорослих або у групі, фіксувати результати досліджень, інтерпретувати результати дослідницької діяльності (7–8 класи); уміння проводити опитування, спостереження, дослідити та експерименти за алгоритмами, узагальнювати, опитувати та презентувати дослідження, формулювати висновки (9–12 класи).

Нами схарактеризовано зміст дослідницьких компетентностей учнів наукових ліцеїв, які мають бути реалізовані в рамках Стандарту 211

спеціалізованої освіти наукового спрямування. Досліджено зв'язок між цими дослідницькими компетентностями та дослідницькими вміннями. Висвітлено основні підходи до класифікації дослідницьких умінь та запропоновано авторське визначення практичних дослідницьких умінь, під якими ми розуміємо такий вид дослідницьких умінь, оволодіння яким підвищує їх рівень у здобувачів освіти наукових ліцеїв у процесі дослідницької діяльності, пов'язаної з проведенням експериментів або організацією спостережень за реальними об'єктами та матеріалами. Структурно-функціональна модель формування практичних дослідницьких умінь обдарованих учнів є системою, яка включає декілька взаємопов'язаних компонентів і етапів. Ця модель спрямована на створення умов для розвитку практичних дослідницьких навичок і здібностей, що дозволяє обдарованим учням максимально реалізувати свій потенціал у науковій та практичній діяльності. Проведемо детальний опис цієї моделі, яка включає цільовий компонент, що визначає основні цілі і завдання формування практичних дослідницьких умінь. Його основною метою є розвиток дослідницьких умінь і навичок, що дозволяють обдарованим учням проводити самостійні наукові дослідження.

Завдання цільового компонента – формування когнітивних, технічних, комунікативних і метакогнітивних умінь, необхідних для проведення досліджень. Змістовий компонент включає навчальний матеріал і методи, які використовуються для формування дослідницьких умінь: навчальні програми (спеціалізовані курси і модулі, що охоплюють методологію наукових досліджень, технічні аспекти експериментів, аналіз даних і написання наукових робіт) та методи навчання: лекції, семінари, лабораторні роботи, проєктна діяльність, участь у наукових конференціях і конкурсах. Процесуальний компонент дає змогу описати етапи і процеси, які забезпечують формування дослідницьких умінь; діагностичний етап передбачає оцінку початкового рівня дослідницьких умінь учнів і визначення їхніх індивідуальних потреб; навчальний етап містить проведення навчальних занять, лабораторних робіт і проєктної діяльності; практичний етап, пов'язаний із виконанням самостійних дослідницьких проєктів під керівництвом наставників та рефлексивний етап, що включає аналіз результатів досліджень, самооцінку і корекцію навчального процесу. Організаційний компонент структурно-функціональної моделі формування практичних умінь та розвитку відповідних здібностей включає організаційні умови і ресурси, необхідні для ефективного формування цього типу дослідницьких умінь, такі як: матеріально-технічна база: наявність лабораторій, обладнання, комп'ютерних класів і бібліотек; кадрове забезпечення: залучення кваліфікованих учителів, викладачів, наукових керівників і наставників; організаційні форми роботи: проведення наукових гуртків, семінарів,

конференцій, літніх шкіл і наукових експедицій. Контрольно-оцінювальний компонент моделі описує систему оцінки і контролю досягнень учнів у процесі формування дослідницьких умінь з використанням різних типів оцінювання, як от: формувальне оцінювання як регулярна оцінка проміжних результатів і надання зворотного зв'язку; підсумкове оцінювання як оцінка кінцевих результатів дослідницької діяльності, включаючи написання і захист наукових робіт, а також самооцінка і взаємооцінка залучення учнів до процесу оцінки своїх досягнень і досягнень однолітків. Психологічний компонент цієї моделі враховує психологічні аспекти, що впливають на формування дослідницьких умінь, такі як мотивація, що реалізується через створення умов для підвищення інтересу учнів до наукової діяльності; психологічна підтримка: надання емоційної і психологічної підтримки учням у процесі досліджень та розвиток особистісних якостей, таких як наполегливість, критичне мислення, креативність і самодисципліна.

Ця модель допомагає систематизувати процес розвитку різних типів дослідницьких здібностей, включаючи практичні, й забезпечує комплексний підхід до навчання обдарованих учнів та сприяє їхньому інтелектуальному та творчому зростанню.

Методичні засади розвитку практичних здібностей та умінь обдарованих учнів є важливою складовою педагогіки. Вони включають різноманітні підходи та методи, спрямовані на оптимізацію навчального процесу для учнів з високим рівнем інтелектуальних, творчих або фізичних здібностей. Ось декілька ключових аспектів, які варто врахувати: індивідуалізація навчання, яка будується на диференціації навчання з використанням різних методів і матеріалів для задоволення потреб кожного учня; індивідуальні навчальні плани, розробка персоналізованих планів, що враховують сильні та слабкі сторони учня. При цьому важливим аспектом впливу на розвиток практичних здібностей і умінь вважається проектне навчання у формі практичних проєктів із залученням учнів до реальних проєктів, що дозволяють застосовувати знання на практиці та міждисциплінарний підхід, що базується на використанні знань з різних предметів для вирішення комплексних задач. Наступним важливим аспектом у цьому напрямку роботи є використання творчих завдань, таких як мозкові штурми та дискусії, що служать засобом стимулювання креативного мислення через групову роботу; творчі конкурси та олімпіади, участь у яких сприяє розвитку творчих здібностей. Технологічні засоби навчання з використанням ІКТ у формі інтерактивних платформ, симуляції та віртуальних лабораторій для поглиблення знань, онлайн-курсів та ресурсів та доступ до додаткових навчальних матеріалів через Інтернет дають змогу обдарованим учням поглиблювати практичні дослідницькі вміння та здібності.

Науково-дослідницька діяльність учнів наукових ліцеїв тісно пов'язана з менторством та наставництвом та співпрацею з науковими установами для проведення досліджень, з науковими конференціями та семінарами, участь у яких сприяє обміну досвідом та знаннями. Психологічна підтримка таких учнів у формі консультацій з психологами допомагає у вирішенні емоційних та соціальних проблем, сприяє розвитку емоційного інтелекту, розвиває навички емпатії, самоконтролю та комунікації. Соціальна інтеграція школярів реалізується через групові проекти та командні ігри. Розвиток соціальних навичок відбувається через спільну діяльність, волонтерські програми та участь у соціально-значущих проєктах і програмах. Ці методичні засади роботи допомагають створити сприятливе середовище для розвитку обдарованих учнів, дозволяючи їм максимально реалізувати свій потенціал.

Для розвитку практичних здібностей обдарованих учнів, які навчаються в наукових ліцеях, використовуються спеціалізовані методичні підходи, що враховують їхні високі інтелектуальні та творчі можливості. Ось деякі з них: 1. Інноваційні проєкти як один з підвидів науково-дослідних проєктів передбачають залучення учнів до проведення наукових досліджень, що дає можливість застосовувати теоретичні знання на практиці. Інноваційні стартапи створюють умови для розробки та реалізації власних інноваційних ідей та проєктів. 2. Поглиблене вивчення предметів у формі факультативів та спецкурсів пропонує додаткові заняття з поглибленого вивчення окремих дисциплін. Індивідуальні навчальні плани, які грамотно розроблені та диференційовані, враховують інтереси та здібності кожного учня. 3. Використання сучасних технологій, таких як віртуальні лабораторії служить проведенню експериментів та досліджень у віртуальному середовищі. Онлайн курси та вебінари є ефективними засобами залучення школярів до пошукового навчання та спілкування з провідними вченими. 4. Менторство та наставництво у цьому освітньому середовищі реалізується через роботу з науковими керівниками та індивідуальні консультації з професорами та науковими співробітниками й через співпрацю з досвідченими фахівцями у відповідних галузях. 5. Участь у наукових конференціях, конкурсах, олімпіадах та симпозіумах служить для обдарованих учнів підготовчою ланкою до участі у національних та міжнародних олімпіадах та конкурсах. 6. Лабораторні та практичні роботи учнів наукових ліцеїв виконуються в дослідницьких лабораторіях, які спеціально обладнані для складних лабораторних робіт. Виконання практичних завдань відбувається у реальних умовах, що дозволяє отримати цінний практичний досвід. 7. Міждисциплінарні підходи у цій роботі базуються на проведенні міждисциплінарних проєктів з залучення знань з різних галузей для вирішення комплексних завдань. При цьому активно

використовують резерви командної роботи, роботу в групах над проектами, що вимагають інтеграції знань з різних галузей знань. Майстер-класи з провідними фахівцями, залучення професіоналів для проведення інтерактивних занять дають можливість обдарованим учням швидше приєднатися до роботи в науковому та академічному середовищі.

8. Співпраця наукових ліцеїв з університетами та науковими установами, стажування вчителів у наукових установах, надання їм можливості проходити стажування у наукових лабораторіях та дослідницьких центрах, брати участь у партнерських програмах й інші види співпраці з університетами для виконання спільних наукових проектів сприяють розвитку дослідницьких практичних умінь та здібностей як учителів, так і учнів. Ці методичні підходи дозволяють створити умови для максимального розкриття потенціалу обдарованих учнів, сприяють розвитку їхніх практичних навичок та забезпечують можливість застосування знань у реальних наукових дослідженнях.

Методичні засади розвитку дослідницьких практичних здібностей обдарованих учнів у наукових ліцеях базуються на комплексному підході, який охоплює всі етапи дослідницького процесу. Основними критеріями добору навчально-тренувальних вправ і завдань є наукова обґрунтованість, системність, практична спрямованість та документування. Розглянемо кожний з цих критеріїв детальніше.

Наукова обґрунтованість процесу добору навчально-тренувальних вправ і завдань передбачає врахування такого критерію, як актуальність або врахування такого факту, що завдання повинні відображати сучасні наукові проблеми та тенденції; глибоку теоретичну базу завдань, які мають підґрунтя у вигляді наукових теорій та концепцій; методологічна коректність завдань повинна співпадати з сучасними методами та підходами у дослідженнях. Наведемо приклади таких вправ. Це можуть бути наступні види вправ і завдань: аналіз наукових статей для виявлення актуальних проблем; огляд літератури за темою дослідження; використання сучасних методів дослідження для вирішення наукових проблем.

Системність у доборі вправ і завдань ґрунтується на таких критеріях, як цілісність: завдання повинні охоплювати всі етапи дослідницького процесу – від формулювання гіпотези до аналізу результатів; послідовність: завдання повинні виконуватися у логічній послідовності, що сприяє систематичному підходу до дослідження; комплексність: завдання повинні включати міждисциплінарні аспекти, що дозволяє інтегрувати знання з різних галузей. Прикладами вправ та завдань за цим критерієм можуть бути наступні: планування та проведення експериментів, що включають декілька етапів (підготовка, виконання, аналіз); розробка дослідницьких проектів, що вимагають інтеграції знань з різних

дисциплін; проведення комплексного аналізу даних, зібраних під час дослідження.

Практична спрямованість у виборі вправ і завдань реалізується через такі критерії, як реальність: завдання повинні мати практичне застосування та відображати реальні наукові проблеми; технічна складність: завдання повинні потребувати використання спеціального обладнання або програмного забезпечення; практичні навички виконання: завдання повинні сприяти розвитку практичних навичок, необхідних для проведення досліджень. Наведемо приклади таких вправ і завдань: завдання на виконання лабораторних експериментів з використанням сучасного обладнання; на використання програмного забезпечення для моделювання та аналізу даних; завдання на проведення польових досліджень для збору реальних даних.

Документування результатів про виконану роботу та опис результатів виконання вправ і завдань на розвиток практичних здібностей школярів повинно відбуватися за такими критеріями, як ретельність: завдання повинні вимагати детального документування всіх етапів дослідження; стандартизація: завдання повинні відповідати стандартам наукового документування та звітності; презентація: завдання повинні включати підготовку наукових звітів, статей та презентацій. Прикладами завдань такого типу можна вважати ведення лабораторного журналу з детальним описом проведених експериментів; написання наукових статей за результатами досліджень; підготовка та презентація наукових доповідей на конференціях.

Основними методичними підходами та прийомами до виконання цих завдань вважаємо проєктний метод, що передбачає виконання довготривалих дослідницьких проєктів, що охоплюють всі етапи наукового дослідження; проблемне навчання з використанням проблемно-орієнтованих завдань, що стимулюють критичне мислення та пошук рішень; інтерактивні методи, що мають на меті використання інтерактивних технологій, таких як симуляції та віртуальні лабораторії, для проведення досліджень та індивідуальний підхід до кожного учня у розробці індивідуальних навчальних планів, що враховують їхні інтереси та здібності. Ці методичні засади та критерії добору вправ сприяють всебічному розвитку дослідницьких практичних здібностей обдарованих учнів, забезпечуючи їхню підготовку до наукової діяльності та професійного зростання.

Проаналізуємо детальніше методичні засади та особливості формування практичних вмінь, необхідних для виконання емпіричного дослідження, матеріалізації проєктного чи конструкторського задуму, розв'язання підприємницької проблеми чи розроблення програмного продукту: планувати емпіричне дослідження; добирати необхідне

обладнання та матеріали для проведення дослідження, матеріалізації технічного задуму; опрацювати статистичний матеріал; оформляти одержані результати, які є особливо важливими у дослідницькій роботі учнів наукових ліцеїв на прикладі вміння добирати необхідне обладнання та матеріали для проведення дослідження, матеріалізації технічного задуму.

Формування вміння добирати необхідне обладнання та матеріали для проведення дослідження є важливою складовою наукової підготовки. Методичні засади цього процесу включають декілька ключових аспектів. Ось основні з них: 1. Аналіз потреб дослідження: визначення мети і завдань дослідження, чітке формулювання того, що саме буде досліджуватися, допомагає визначити, яке обладнання і матеріали будуть необхідні та огляд літератури: аналіз попередніх досліджень для визначення, яке обладнання і матеріали використовувалися іншими дослідниками. 2. Класифікація обладнання та матеріалів, виділення основного обладнання, приладів та інструментів, без яких дослідження неможливе; виділення допоміжного обладнання, приладів та інструментів, які полегшують процес дослідження; витратні матеріали, які використовуються під час дослідження і потребують постійного поповнення.

Виділимо основні критерії добору обладнання та матеріалів, як от: відповідність меті дослідження: обладнання і матеріали мають відповідати завданням дослідження; надійність і точність: обладнання повинно забезпечувати точні і надійні результати; доступність: обладнання і матеріали повинні бути доступними для використання у конкретних умовах; економічність: вибір обладнання та матеріалів з урахуванням бюджету дослідження; безпека: обладнання і матеріали повинні бути безпечними для використання.

Навчально-тренувальні вправи і завдання, які необхідно використати для формування зазначеного вміння повинні відповідати таким критеріям, як актуальність: вправи повинні бути пов'язані з реальними дослідницькими завданнями; складність: вправи мають відповідати рівню підготовки дослідників, поступово ускладнюючись; практичність: завдання мають бути такими, що їх можна виконати в реальних умовах; варіативність: вправи повинні охоплювати різні аспекти дослідження, щоб забезпечити всебічний розвиток навичок; оцінка результатів: важливо передбачити критерії оцінки виконання вправ, щоб можна було відстежувати прогрес. Реалізація навчально-тренувальних вправ і завдань відбувається у наступних формах: практичні заняття, які проводяться з використанням обраного обладнання та матеріалів; лабораторні роботи для закріплення відповідних навичок; проектні роботи, що включають виконання міні-проектів, де дослідники самостійно обирають і використовують обладнання та матеріали.

Аналіз та рефлексія досягнутих результатів учнів виконується з метою співставлення отриманих результатів з початковими цілями, включаючи аналіз процесу добору обладнання та матеріалів для визначення можливих помилок та шляхів їх уникнення в майбутньому.

З метою комплексного дослідження ефективних методів формування практичних дослідницьких умінь і навичок та розвитку аналогічних здібностей варто покладатися на наукові й методологічні основи, які забезпечують комплексний підхід до вирішення цієї проблеми обдарованих учнів, сприяючи їхньому всебічному розвитку і підготовці до майбутньої наукової діяльності. Розглянемо основні положення, стратегії та підходи, які беруться за основу: 1. Теоретичні положення когнітивної психології, такі як метакогнітивні стратегії, сутність яких полягає в тому, що обдаровані учні часто використовують їх для планування, моніторингу та оцінки своїх дослідницьких дій. Це допомагає їм краще розуміти свої сильні і слабкі сторони; глибоке навчання, яке цінніше за поверхневе запам'ятовування інформації, обдаровані учні зазвичай прагнуть до глибокого розуміння концепцій, що дозволяє їм ефективніше застосовувати знання в нових ситуаціях. 2. Основні положення конструктивістського підходу спрямовані на активне навчання і підкреслюють важливість активного залучення учнів у процес навчання через експерименти, проекти та дослідження; на проблемно-орієнтоване навчання. Учні вчать через вирішення реальних проблем, що стимулює розвиток їх критичного мислення і творчих здібностей. 3. Диференційоване навчання традиційно базується на принципах індивідуалізації навчання з врахуванням індивідуальних потреб і здібностей кожного учня, що дозволяє створювати оптимальні умови для їх розвитку. Важливою є гнучкість у навчальних підходах, що полягає у виборі різних методів і стратегій навчання для задоволення унікальних потреб обдарованих учнів. 4. Соціокультурний контекст – важлива складова навчання в епоху діалогу культур. Цей контекст містить колаборативне навчання: робота в групах і спільні проекти сприяють розвитку комунікативних навичок і вміння працювати в команді; наставництво і менторство: досвідчені наставники можуть надавати цінні поради і підтримку, що сприяє розвитку дослідницьких здібностей учнів. 5. Емоційний інтелект обдарованих учнів включає саморегуляцію, як здатність контролювати свої емоції і мотивацію, що є важливим аспектом успішної дослідницької діяльності; емпатію і соціальні навички: вміння розуміти і взаємодіяти з іншими людьми сприяє ефективній співпраці в дослідницьких проектах. 6. Використання сучасних технологій передбачає інтеграцію новітніх технологій у навчальний процес, що дозволяє учням розширювати свої дослідницькі можливості; використання онлайн-ресурсів і платформ: доступ до великої кількості інформації та інструментів через інтернет

сприяє самостійній та командній дослідницькій діяльності. 7. Оцінка і зворотний зв'язок в освітньому процесі учнів наукових ліцеїв будується на нормативному оцінюванні, що дає змогу регулярно оцінювати прогрес учнів і надавати зворотний зв'язок, допомагає їм коригувати свої дії і покращувати результати. Рефлексія заохочує учнів до самоаналізу над своїм дослідницьким процесом, що сприяє їхньому особистісному і професійному зростанню.

Методичні засади розвитку практичних здібностей та умінь обдарованих учнів у наукових ліцеях потребують систематичного підходу, який включає чітко визначені критерії добору навчально-тренувальних вправ і завдань. Схарактеризуємо методичні засади, які зумовлюють розвиток кожної практичної здібності та уміння: 1. Аналітичні здібності є основою критичного мислення та розвитку всіх типів дослідницьких умінь і здібностей. Методичні засади розвитку цих здібностей передбачають використання проблемно-орієнтованого навчання, аналіз кейсів, дискусії. Критерії добору вправ і завдань для їхнього розвитку полягають у тому, що : вимагають від учнів аналізу різних точок зору, виявлення логічних оцінок джерел: навчання методам критичного аналізу джерел, робота з науковими статтями, тренінги з інформаційної грамотності. Критерії добору вправ і завдань: вони повинні включати аналіз наукових публікацій, оцінку достовірності та релевантності джерел, порівняння різних джерел інформації. 2. Методологічні уміння та здібності планувати дослідження потребують використання проєктного методу, розробки індивідуальних дослідницьких проєктів. Критерії добору вправ і завдань базуються на потребі формулювання мети та завдань дослідження, розробці плану дослідження, визначенні методів та інструментів. 3. Збір даних передбачає практичні заняття з використанням різних методів збору даних, навчання методам статистичного аналізу. При цьому вправи повинні включати проведення опитувань, експериментів, спостережень, а також аналіз та інтерпретацію зібраних даних. 4. Практичні навички учнів формуються під час лабораторних робіт, а методичні засади виконання лабораторних робіт передбачають дотримання техніки безпеки, роботу з лабораторним обладнанням. Критерії добору вправ базуються на вивченні особливостей виконання конкретних експериментів, аналіз результатів. 5. Технологічні уміння учнів під час зазначених видів роботи формуються на методичних засадах використання сучасних технологій та програмного забезпечення, навчання роботі з науковими базами даних. Добір вправ повинен включати роботу з програмами для аналізу даних, моделювання процесів, створення презентацій. 6. Комунікативні здібності є невід'ємною частиною практичних здібностей презентувати результати учнівських робіт. Методичні засади навчання навичкам публічних виступів,

написання наукових статей, створення презентацій побудовані мають бути побудовані на використанні завдань, які повинні включати підготовку доповідей, написання наукових статей, створення презентацій з використанням мультимедійних засобів. При цьому робота в команді має на меті організацію групових проєктів, тренінги з командної роботи, які повинні мати спрямування на спільне вирішення проблем, розподіл ролей у команді, обговорення та прийняття рішень. 7. Творчі здібності учнів наукових ліцеїв ґрунтуються на інноваційні ості, яка є основою стимулювання творчого мислення, використання методів мозкового штурму. Завдання і вправи повинні включати генерування нових ідей, розробку інноваційних проєктів, вирішення нестандартних задач. Адаптивність передбачає навчання гнучкості мислення, роботу з різними сценаріями розвитку подій. Вправи при цьому повинні включати адаптацію до нових умов, зміну напрямку дослідження при необхідності, роботу з непередбачуваними ситуаціями. 8. Етичні та соціальні аспекти формування практичних умінь і здібностей учнів формуються на засадах наукової етики, а критерії добору вправ і завдань повинні бути спрямовані на аналіз етичних ситуацій, розробку кодексів етики, обговорення етичних питань у наукових дослідженнях. 9. Соціальна відповідальність учнів формується на основі обговорення впливу наукових досліджень на суспільство, навчання екологічної та соціальної відповідальності. Критерії добору вправ і завдань повинні включати аналіз соціальних та екологічних наслідків досліджень, розробку проєктів з соціальної відповідальності.

Формування вміння планувати емпіричне дослідження є важливим аспектом наукової підготовки. Методичні засади цього процесу навчання включають декілька основних етапів:

– Визначення мети та завдань дослідження. Це початковий етап, де необхідно чітко сформулювати, що саме ви хочете дослідити і які питання плануєте вирішити.

– Вибір методів дослідження, що відбувається залежно від мети, обираються відповідні методи збору даних (спостереження, опитування, експеримент тощо).

– Розробка плану дослідження включає визначення етапів дослідження, часових рамок, ресурсів та інструментів, які будуть використовуватися.

Критерії добору навчально-тренувальних вправ і завдань розглядаються такі, як актуальність: вправи мають бути пов'язані з темою дослідження і сприяти досягненню його мети; складність: завдання повинні відповідати рівню підготовки дослідників, поступово ускладнюючись; практичність: завдання мають бути такими, що їх можна виконати в реальних умовах; варіативність: вправи повинні охоплювати різні аспекти дослідження, щоб забезпечити всебічний розвиток навичок.

При оцінюванні результатів важливо передбачити критерії оцінки виконання вправ, щоб можна було відстежувати прогрес. Після виконання вправ важливо проаналізувати отримані дані, зробити висновки і визначити, чи досягнуті поставлені цілі.

Формування практичного уміння організувати емпіричне дослідження включає декілька ключових етапів. Ось основні з них:

- Підготовчий етап включає визначення проблеми: чітке формулювання дослідницької проблеми або питання; огляд літератури: аналіз існуючих досліджень та літератури з обраної теми для визначення теоретичних і практичних аспектів; формулювання гіпотез: висування передбачуваних відповідей на дослідницькі питання.

- Планування дослідження – вибір методів дослідження, визначення методів збору даних (анкетування, інтерв'ю, експеримент тощо); розробка інструментів збору даних, створення анкет, опитувальників, чек-листів тощо; аналіз вибірки, визначення кількості та характеристик. Процес проведення дослідження включає збір даних та реалізацію плану збору даних за допомогою обраних методів; контроль якості виконання дослідження та перевірку достовірності та надійності зібраних даних.

- Аналіз даних складається з обробки даних, використання статистичних методів та програмного забезпечення для обробки отриманих даних; з інтерпретації результатів та аналізу отриманих результатів у контексті поставлених гіпотез та дослідницьких питань.

- Оформлення результатів дослідження – це написання звіту й структуроване представлення результатів дослідження у вигляді наукової статті. Презентація результатів – підготовка та проведення презентації результатів дослідження для аудиторії (колег, наукового керівника, громадськості тощо).

- Оцінка досягнутих результатів – це співставлення отриманих результатів з початковими гіпотезами та цілями. Рефлексія – аналіз процесу дослідження для визначення можливих помилок та шляхів їх уникнення в майбутньому.

- Впровадження результатів дослідження містить розробку практичних рекомендацій на основі отриманих результатів та застосування результатів дослідження у практичній діяльності або подальших наукових дослідженнях.

Формування вміння матеріалізації технічного задуму є важливим аспектом підготовки фахівців технічних та інженерних спеціальностей. Цей процес включає декілька ключових методичних засад. Ось основні з них: аналіз технічного задуму має першочергово визначення мети і завдань проєкту, чітке формулювання того, що саме потрібно створити або вдосконалити; досконалий огляд літератури і аналогів, аналіз існуючих рішень і технічних розробок для визначення можливих

підходів і методів; планування процесу матеріалізації завдання: розробка технічного завдання, складання детального технічного завдання, яке включає вимоги до кінцевого продукту; вибір та визначення методів і інструментів, необхідних технологій для реалізації технічного задуму; створення плану роботи та розробка поетапного плану реалізації проєкту.

Виділимо такі критерії добору навчально-тренувальних вправ і завдань: відповідність реальним умовам: вправи повинні бути максимально наближеними до реальних завдань, з якими можуть стикатися фахівці; складність і поступовість: вправи мають поступово ускладнюватися, щоб забезпечити розвиток навичок на всіх етапах навчання; практичність: завдання повинні бути такими, що їх можна виконати з використанням доступного обладнання і матеріалів; варіативність: вправи повинні охоплювати різні аспекти технічного задуму, щоб забезпечити всебічний розвиток навичок. При оцінюванні результатів роботи варто передбачити критерії оцінки виконання вправ, щоб можна було відстежувати прогрес.

Реалізація навчально-тренувальних вправ і завдань відбувається під час проведення практичних занять з використанням обраних методів і інструментів; виконання лабораторних робіт для закріплення навичок; реалізації проєктних робіт: виконання міні-проєктів, де учні самостійно реалізують технічний задум від початку до кінця.

Аналіз та рефлексія учнів передбачає співставлення отриманих результатів з початковими цілями та аналіз процесу матеріалізації технічного задуму для визначення можливих помилок та шляхів їх уникнення в майбутньому.

Впровадження результатів дослідження або проєкту – передбачає розробку практичних рекомендацій на основі отриманих результатів та застосування отриманих знань і навичок у реальних проєктах або подальших дослідженнях.

Формування практичних вмінь в опрацюванні різних типів статистичного матеріалу учнями є важливим завданням, яке сприяє розвитку аналітичного мислення та навичок роботи з даними. Методичні засади організації та проведення цього процесу включають декілька ключових аспектів. Ось основні з них:

– Аналіз потреб і можливостей учнів відбувається в межах індивідуального підходу до розуміння індивідуальних здібностей і інтересів кожного учня для адаптації навчальних матеріалів. Оцінка рівня знань учнів – це визначення поточного рівня знань і навичок учнів у галузі статистики.

– Визначення мети і завдань навчання ґрунтується на чіткому формулюванні цілей та визначенні конкретних навичок, які учні повинні опанувати.

Розробка цих завдань є процесом складання завдань, які допоможуть досягти поставлених цілей. Під час добору навчально-тренувальних вправ і завдань потрібно дотримуватися таких критеріїв, як от: відповідність завдань рівню підготовки учнів: вправи повинні відповідати рівню знань і навичок учнів та поступово ускладнюватися. Актуальність завдань: вони мають бути пов'язані з реальними даними і проблемами, що робить навчання більш цікавим і корисним. Критерій практичності означає, що завдання повинні передбачати практичне застосування статистичних методів і інструментів. Варіативність добору пов'язана з тим фактом, що вправи мають охоплювати різні аспекти статистичного аналізу, щоб забезпечити всебічний розвиток навичок.

Оцінка результатів передбачає контроль виконання завдань, щоб можна було відстежувати прогрес. Реалізація навчально-тренувальних вправ і завдань відбувається під час практичних занять з використанням реальних даних і статистичних інструментів; під час виконання лабораторних робіт для закріплення навичок аналізу даних; реалізації проєктних робіт: виконання міні-проєктів, де учні самостійно збирають, аналізують і інтерпретують дані. Оцінка досягнутих результатів та їх співставлення з початковими цілями, аналіз процесу опрацювання статистичного матеріалу для визначення можливих помилок та шляхів їх уникнення в майбутньому й впровадження результатів та застосування отриманих знань і навичок у подальших навчальних проєктах або дослідженнях відбувається за звичною схемою. Наведемо також приклади навчально-тренувальних вправ і завдань для формування цього типу вмій і навичок. Це завдання і вправи на збір даних: учні самостійно збирають дані, наприклад, результати опитування серед однолітків; на аналіз даних: виконання завдань з аналізу зібраних даних, використовуючи різні статистичні методи (середнє значення, медіана, мода, стандартне відхилення тощо); на візуалізацію даних: створення графіків і діаграм для візуалізації результатів аналізу; на інтерпретацію результатів, написання звітів з інтерпретацією отриманих результатів і висновками.

Опрацювання статистичного матеріалу учнями є важливим етапом у навчанні, який допомагає розвивати аналітичні навички та критичне мислення. Основні етапи цього процесу включають: збір даних (визначення мети дослідження, вибір джерел даних (опитування, експерименти, спостереження тощо, збір необхідних даних відповідно до встановлених критеріїв); організацію даних (сортування даних за певними критеріями, групування даних у категорії чи класи), представлення даних у вигляді таблиць, графіків, діаграм; аналіз даних (використання статистичних методів для обробки даних (середнє значення, медіана, мода, дисперсія тощо); виявлення закономірностей та тенденцій у зібраних даних, порівняння отриманих результатів з

гіпотезами чи очікуваннями. Інтерпретація результатів дослідження включає аналіз отриманих результатів у контексті досліджуваної проблеми, формулювання висновків на основі статистичного аналізу, оцінку достовірності та надійності отриманих результатів. І кінцевий етап – презентація результатів реалізується через підготовку звіту або презентації з результатами дослідження, шляхом використання візуальних засобів наочності (графіки, діаграми, таблиці) та обговорення результатів з аудиторією, відповіді на запитання та коментарі. Для успішного опрацювання статистичного матеріалу учні повинні володіти базовими знаннями з математики та статистики, а також бути здатними критично оцінювати отримані дані і робити обґрунтовані висновки.

Формування практичного вміння учнів оформляти одержані результати дослідження є важливою складовою навчального процесу. Це практичне вміння допомагає учням не лише систематизувати та представити свої дослідження, але й розвиває їхні комунікативні та аналітичні навички. Ось детальний опис основних етапів цього процесу з акцентом на критерії добору навчально-тренувальних вправ і завдань: введення в тему та мотивація, ставить за мету ознайомити учнів з важливістю правильного оформлення результатів досліджень, а їх завданням є провести вступну лекцію або презентацію, де розглянути приклади добре та погано оформлених досліджень. Це обговорення прикладів обов'язково проводити у групах; вивчення основних елементів оформлення переслідує мету – навчити учнів основних компонентів, які повинні бути присутніми в будь-якому науковому звіті чи презентації. При цьому ставиться завдання розглянути структуру наукового звіту: титульна сторінка, зміст, вступ, методи, результати, обговорення, висновки, література, виконуючи вправи: створення шаблону звіту, заповнення окремих розділів за зразком; робота з даними та їх візуалізація спрямовані на те, щоб навчити учнів правильно використовувати таблиці, графіки, діаграми для представлення даних, ознайомити їх з різними типами графіків та їх призначенням, навчити виконувати практичні завдання з побудови графіків та діаграм на основі наданих даних; написання текстової частини звіту дає можливість розвинути навички написання наукового тексту, що чітко та логічно викладає результати дослідження, демонструє аналіз його стилю та структури. Важливими є написання коротких текстових фрагментів (вступ, методи, результати, обговорення) з подальшим обговоренням та редагування; формування висновків та обговорення результатів завдання переслідує мету навчити учнів робити обґрунтовані висновки на основі отриманих результатів, ознайомити їх з методами аналізу даних та формулюванням висновків при обговоренні їх у групах; підготовка та проведення презентації спрямована на розвиток навички публічного виступу та презентації результатів дослідження,

ознайомлення з принципами створення ефективних презентацій (структура, дизайн, візуальні засоби, створення презентацій за допомогою PowerPoint або інших програм, проведення тренувальних виступів перед класом); оцінювання та зворотний зв'язок виконує такі функції: надати учням можливість отримати конструктивний зворотний зв'язок щодо їхньої роботи, розробити критерії оцінювання звітів та презентацій, обговорити сильні та слабкі сторони робіт. Критерії добору навчально-тренувальних вправ і завдань переслідують такі принципи, як: відповідність навчальним цілям (вправи повинні сприяти досягненню конкретних навчальних цілей на кожному етапі); рівень складності (завдання повинні бути адаптовані до рівня знань і навичок учнів); практична спрямованість (вправи мають бути максимально наближені до реальних дослідницьких завдань); варіативність (використання різних форм і методів роботи: індивідуальні, групові, інтерактивні завдання); завдання повинні бути цікавими та викликати інтерес до предмету.

Схарактеризуємо детально основні етапи розвитку практичних здібностей учнів наукових ліцеїв, як от: спостерігати; порівнювати об'єкти чи явища; встановлювати причиново-наслідкові зв'язки під час інтерпретації одержаних результатів; узагальнювати одержані результати; застосовувати здобуті знання і вміння у життєвих ситуаціях.

Розвиток здібності учнів спостерігати є обов'язковим аспектом навчального процесу, оскільки спостереження є основою для формування наукового мислення та аналітичних навичок. Ось детальний опис основних етапів розвитку цієї здібності та приклади навчально-тренувальних вправ і завдань для її розвитку: 1. Введення в тему та мотивація – ознайомити учнів з важливістю спостереження в науковій діяльності та повсякденному житті. Завдання – провести вступну лекцію або дискусію про роль спостереження в різних галузях знань. Важливими вправами на цьому етапі є обговорення прикладів відомих наукових відкриттів, зроблених завдяки спостереженням (наприклад, відкриття закону гравітації Ньютоном). 2. Розвиток уваги та її концентрації – навчити учнів зосереджувати увагу на деталях та тривалий час утримувати концентрацію. Завдання – виконання вправ, що сприяють розвитку уваги та концентрації. Типи вправ – «Що змінилося?»: учням показують картину або сцену, після чого вносять невеликі зміни й просять знайти їх; «Детектив» – учням дають завдання знайти певні деталі або предмети на складній картині або фотографії. 3. Навчання методам спостереження – ознайомити учнів з різними методами спостереження та їх застосуванням у різних ситуаціях. Завдання – розгляд методів систематичного спостереження, випадкового спостереження, експериментального спостереження. Вправи – «Щоденник спостережень»: учні ведуть щоденник, де записують свої спостереження за певний період (наприклад, за погодою,

поведінкою тварин, ростом рослин); «Польові нотатки»: організація виїздів на природу з метою спостереження за природними явищами або екосистемами. 4. Аналіз та інтерпретація спостережень – навчити учнів аналізувати та інтерпретувати свої спостереження, робити висновки. Завдання: виконання вправ, що сприяють розвитку аналітичних навичок: «Аналіз подій» – учні спостерігають за певною подією (наприклад, спортивним змаганням) і потім аналізують її, виділяючи основні моменти, такі як причина і наслідок. Учні спостерігають за певним явищем і намагаються визначити його причини та наслідки. 5. Розвиток візуальної пам'яті – розвинути здатність учнів запам'ятовувати та відтворювати побачене, виконуючи вправи, що сприяють розвитку візуальної пам'яті, наприклад, «Фотографічна пам'ять», учням показують зображення на короткий час, а потім просять описати його якомога детальніше. «Запам'ятай і відтвори»: учням дають завдання запам'ятати послідовність предметів або подій, а потім відтворити їх. 6. Розвиток критичного мислення – навчити учнів критично оцінювати свої спостереження та робити обґрунтовані висновки, завдання – виконання вправ, що сприяють розвитку критичного мислення, вправи «Критичний аналіз»: учні обговорюють свої спостереження в групах, ставлять запитання та шукають відповіді. Важливо організувати дискусії на основі спостережень, де учні мають аргументувати свої думки та висновки. 7. Презентація спостережень – навчити учнів ефективно представляти свої спостереження та висновки перед аудиторією, завдання – виконання вправ, що сприяють розвитку навичок публічного виступу, а саме: вправи «Презентація результатів»: учні готують презентації на основі своїх спостережень і представляють їх перед класом; «Постерна сесія»: учні створюють постери зі своїми спостереженнями та висновками і презентують їх на спеціально організованій сесії. Основними критеріями добору навчально-тренувальних вправ і завдань є відповідність віковим особливостям дітей: завдання повинні бути адаптовані до віку та рівня розвитку учнів, практична спрямованість: вправи мають бути максимально наближені до реальних ситуацій, у яких учні можуть застосувати навички спостереження; варіативність: використання різних форм і методів роботи (індивідуальні, групові завдання, польові дослідження). 8. Мотиваційний аспект – завдання повинні бути цікавими та викликати інтерес до спостереження. Обов'язково використовувати інтеграцію з іншими предметами: завдання можуть включати елементи з різних навчальних дисциплін (біологія, географія, фізика тощо) для розширення кругозору учнів. Забезпечення цих критеріїв допоможе учням не лише засвоїти теоретичні знання, але й розвинути практичні навички спостереження, необхідні для успішного навчання та повсякденного життя.

Розвиток здібності учнів порівнювати об'єкти чи явища – це невід'ємний аспект навчального процесу, який сприяє розвитку критичного мислення та аналітичних навичок. Основні етапи цього процесу можна розділити на декілька ключових фаз: 1. Ознайомлення з поняттям порівняння на початковому етапі включає завдання зрозуміти, що таке порівняння, для чого воно потрібне і як його здійснювати. Вчитель пояснює, що порівняння – це процес виявлення подібності та відмінностей між об'єктами чи явищами. Для навчання учнів порівнювати використовують такі навчально-тренувальні вправи: на визначення основних характеристик об'єктів або явищ; на виявлення подібності і відмінностей між простими об'єктами (наприклад, між двома фруктами або двома тваринами). 2. Формування базових навичок порівняння: на цьому етапі учні починають практикувати порівняння об'єктів за певними характеристиками. Важливо навчити їх визначати критерії для порівняння. Для цього ефективно використовувати такі два типи навчально-тренувальних вправ: вправи на порівняння об'єктів за одним критерієм (наприклад, колір, форма, розмір); задачі на порівняння двох об'єктів з використанням наочних матеріалів (малюнки, предмети). 3. Розвиток комплексних навичок порівняння передбачає той факт, що учні починають порівнювати об'єкти за кількома критеріями одночасно. Вони вчаться робити висновки на основі порівняння, виконуючи навчально-тренувальні вправи: на порівняння об'єктів за кількома критеріями (наприклад, колір, форма, розмір, функція); на порівняння складних об'єктів або явищ (наприклад, порівняння двох літературних персонажів або історичних подій). 4. Розвиток аналітичних навичок передбачає на цьому етапі вміння учнів не тільки порівнювати, але й аналізувати отриману інформацію, робити висновки та узагальнення за допомогою виконання навчально-тренувальних вправ: аналіз текстів або ситуацій з метою виявлення подібності та відмінностей; написання порівняльних есе або звітів. 5. Застосування навичок у різних контекстах полягає в тому, що учні використовують набуті навички порівняння в різних навчальних та життєвих ситуаціях. Вони вчаться адаптувати свої підходи до порівняння в залежності від контексту. Цьому допомагає виконання таких типів навчально-тренувальних вправ, як: проекти, що вимагають порівняння різних аспектів (наприклад, порівняння екосистем або культурних традицій різних народів); дискусії та дебати, де учні аргументують свої порівняння та висновки. Тому розвиток здібності порівнювати об'єкти чи явища є поступовим процесом, який вимагає систематичного підходу та різноманітних вправ і завдань. Важливо, щоб учні розуміли значення порівняння, вміли визначати критерії для порівняння, аналізувати отримані дані та застосовувати ці навички в різних контекстах.

Розвиток здібності учнів встановлювати причиново-наслідкові зв'язки є важливим компонентом критичного мислення та аналітичних навичок. Цей процес включає декілька основних етапів, кожен з яких сприяє поступовому формуванню цієї компетенції. Нижче наведені детальні етапи розвитку цієї здібності та відповідні навчально-тренувальні вправи і завдання:

1. Ознайомлення з поняттям причиново-наслідкових зв'язків на початковому етапі передбачає розуміння учнями, що таке причиново-наслідкові зв'язки, чому вони важливі та як їх можна виявити. Ознайомитися з цим допомагають наступні навчально-тренувальні вправи: обговорення прикладів з повсякденного життя, де є явні причиново-наслідкові зв'язки (наприклад, «Якщо йде дощ, то земля стає мокрою»); ігри та вправи, що вимагають виявлення причин і наслідків у простих ситуаціях (наприклад, складання коротких історій з чіткими причинами та наслідками).
2. Визначення простих причиново-наслідкових зв'язків учні починають практикувати у простих ситуаціях. Важливо навчити їх задавати правильні питання, що допомагають виявити ці зв'язки, виконуючи навчально-тренувальні вправи: на аналіз коротких текстів або історій з чіткими причиново-наслідковими зв'язками; на складання логічних ланцюгів (наприклад, «Якщо..., то...»).
3. Встановлення складніших причиново-наслідкових зв'язків учнями відбувається у складніших ситуаціях, де є декілька причин і наслідків, і цьому допомагають навчально-тренувальні вправи на аналіз більш складних текстів або історій, де є декілька причин і наслідків та групові обговорення та дискусії, де учні разом визначають причини і наслідки конкретних подій або ситуацій.
4. Аналіз та інтерпретація отриманих результатів учнями під час спостережень дає можливість робити висновки на основі встановлених причиново-наслідкових зв'язків. При цьому ефективним є використання таких навчально-тренувальних вправ, як от: написання коротких звітів або есе, де учні описують встановлені причиново-наслідкові зв'язки та роблять висновки; вправи на аналіз реальних ситуацій або подій (наприклад, аналіз історичних подій або наукових експериментів).
5. Застосування навичок у різних контекстах відбувається у тому випадку, коли учні використовують набуті навички встановлення причиново-наслідкових зв'язків у різних навчальних та життєвих ситуаціях. Вони вчаться адаптувати свої підходи до аналізу в залежності від контексту за допомогою виконання навчально-тренувальних вправ, таких як: проекти, що вимагають встановлення причиново-наслідкових зв'язків у різних сферах (наприклад, екологічні проекти або соціальні дослідження); дискусії та дебати, де учні аргументують свої висновки на основі встановлених причиново-наслідкових зв'язків.

Розвиток зазначеної здібності встановлювати причиново-наслідкові зв'язки вимагає систематичного підходу та

різноманітних вправ і завдань. При цьому важливо, щоб учні розуміли значення причиново-наслідкових зв'язків, вміли задавати правильні питання, аналізувати отримані дані та застосовувати ці навички в різних контекстах.

Розвиток здібності учнів узагальнювати одержані результати є важливою складовою навчального процесу, яка сприяє формуванню критичного мислення, аналітичних навичок та здатності робити висновки. Цей процес включає декілька основних етапів, кожен з яких сприяє поступовому формуванню цієї компетенції. Нижче наводимо детальні етапи розвитку цієї здібності та відповідні навчально-тренувальні вправи і завдання. Ознайомлення з поняттям узагальнення відбувається на початковому етапі, коли учні повинні зрозуміти, що таке узагальнення, чому воно важливе та як його можна здійснювати. Цьому сприяє використання таких навчально-тренувальні вправ: обговорення прикладів з повсякденного життя, де є явні узагальнення (наприклад, «Усі птахи мають крила»); ігри та вправи на визначення загальних ознак у групі об'єктів (наприклад, визначення спільних характеристик у групі фруктів). Визначення ключових характеристик або об'єктів, явищ учні починають практикувати, як основу для узагальнення, виконуючи навчально-тренувальні вправи, такі як: аналіз простих текстів або історій з чіткими ключовими характеристиками; вправи на виявлення загальних ознак у групі об'єктів (наприклад, визначення спільних рис у групі тварин). На етапі формування навичок узагальнення учні учаться формулювати узагальнення на основі визначених ключових характеристик, застосовуючи навчально-тренувальні вправи: на написання коротких текстів або есе, де учні роблять узагальнення на основі аналізу конкретних об'єктів або явищ; на складання узагальнюючих висновків після аналізу групи об'єктів або явищ. Аналіз та інтерпретація узагальнень учнями відбувається з метою навчитися робити висновки на основі отриманих результатів. При цьому учні виконують навчально-тренувальні вправи: написання звітів або есе, де учні описують процес узагальнення та роблять висновки; вправи на аналіз реальних ситуацій або подій з метою формулювання узагальнень (наприклад, аналіз історичних подій або наукових експериментів). Застосування навичок узагальнення у різних контекстах дає змогу учням адаптувати свої підходи до узагальнення в залежності від контексту, виконуючи такі навчально-тренувальні вправи: проекти, що вимагають узагальнення інформації у різних сферах; дискусії та дебати, де учні аргументують свої узагальнення та висновки на основі аналізу конкретних даних.

Розвиток здатності учнів застосовувати здобуті знання і вміння у життєвих ситуаціях є критично важливим для їхнього успішного функціонування в суспільстві. Цей процес включає декілька основних

етапів, кожен з яких сприяє поступовому формуванню цієї компетенції. Нижче наведені детальні етапи розвитку цієї здатності та відповідні навчально-тренувальні вправи і завдання: 1. Ознайомлення з поняттям застосування знань відбувається на початковому етапі, коли учні повинні зрозуміти, що означає застосовувати знання і вміння у життєвих ситуаціях, чому це важливо та як це можна зробити. Для цього варто використовувати навчально-тренувальні вправи: на обговорення прикладів з повсякденного життя, де знання і вміння були успішно застосовані (наприклад, використання математичних навичок для розрахунку бюджету); ігри та вправи на визначення можливих ситуацій, де можна застосувати здобуті знання (наприклад, як знання з біології можуть допомогти в догляді за домашніми тваринами). 2. Учні починають практикувати визначення тих знань і вмінь, які можуть бути корисними в певних життєвих ситуаціях на основі виконання навчально-тренувальних вправ на аналіз конкретних життєвих ситуацій та визначення, які знання і вміння можуть бути застосовані (наприклад, що потрібно знати для організації подорожі); на складання списку необхідних знань і вмінь для вирішення конкретних проблем (наприклад, які навички потрібні для успішного проходження інтерв'ю на роботу). 3. Практичне застосування знань і вмінь: на цьому етапі учні вчать практично застосовувати свої знання і вміння в реальних або змодельованих життєвих ситуаціях. Корисними при цьому є такі навчально-тренувальні вправи: розігрування рольових ігор, де учні застосовують знання і вміння для вирішення конкретних проблем (наприклад, як діяти в разі надзвичайної ситуації); вправи на виконання проєктів, що вимагають застосування різних знань і вмінь (наприклад, створення плану події або розробка бізнес-плану). 4. Аналіз і рефлексія реалізується у процесі, коли учні вчать аналізувати свій досвід застосування знань і вмінь, робити висновки та вчитися на своїх помилках. Вони виконують при цьому навчально-тренувальні вправи: написання рефлексивних есе або звітів, де учні описують свій досвід застосування знань і вмінь, аналізують, що вдалося, а що ні, і роблять висновки; групові обговорення та дискусії, де учні діляться своїм досвідом та обговорюють можливі покращення.

Учні використовують набуті навички застосування знань і вмінь у різних контекстах, адаптуючи свої підходи в залежності від ситуації, виходячи з виконання навчально-тренувальних вправ, таких як: проєкти, що вимагають застосування знань і вмінь у різних сферах (наприклад, екологічні проєкти, соціальні дослідження або технічні розробки); дискусії та дебати, де учні аргументують свої рішення та дії на основі застосування знань і вмінь у конкретних ситуаціях. Нижче наведені конкретні приклади практичних здібностей відомих науковців, успішних

бізнесменів, людей мистецтва, письменників та політиків, які використовували свої знання і вміння для досягнення значних результатів. Проаналізуємо практичні здібності застосовувати набуті знання декількох відомих у світі персоналій у різних сферах суспільної діяльності. Наприклад, вчений А. Ейнштейн використовував свої знання з теоретичної фізики для розробки теорії відносності, яка змінила наше розуміння простору, часу і гравітації. Його здатність мислити абстрактно та застосовувати математичні моделі допомогла йому зробити відкриття, які мали величезний вплив на науку і технології. М. Кюрі використовувала свої знання з хімії та фізики для дослідження радіоактивності, що призвело до відкриття полонію і радію. Її відкриття мали значний вплив на медицину, зокрема розвиток методів лікування раку. С. Джобс використовував свої знання в галузі дизайну та технологій для створення інноваційних продуктів, таких як iPhone, iPad і MacBook. Його здатність поєднувати технічні знання з розумінням потреб споживачів допомогла йому створити одну з найбільш успішних компаній у світі – Apple. І. Маск використовував свої знання в галузі інженерії та підприємництва для заснування компаній SpaceX і Tesla. Його інновації в космічних технологіях та електромобілях мають потенціал змінити майбутнє транспорту і енергетики. Леонардо да Вінчі використовував свої знання в анатомії, механіці та оптиці для створення художніх шедеврів та наукових винаходів. Його здатність поєднувати мистецтво і науку дозволила йому створювати роботи, які вражають своєю точністю і красою. В. А. Моцарт використовував свої музичні знання і таланти для написання симфоній, опер і камерної музики. Його музичні твори досі впливають на світову культуру і є невід’ємною частиною класичної музичної спадщини. Дж. Роулінг використовувала свої знання з літератури та міфології для створення серії книг про Гаррі Поттера. Її здатність створювати захоплюючі сюжети і персонажі принесла їй світову популярність і змінила життя мільйонів читачів. В. Черчилль використовував свої знання з історії, військової стратегії та риторики для керівництва Великобританією під час Другої світової війни. Його здатність надихати людей і приймати важливі рішення в критичних ситуаціях допомогла країні вистояти під час війни. Н. Мандела використовував свої знання з права та політики для боротьби проти апартеїду і встановлення демократії в Південній Африці. Його здатність до переговорів і мирного вирішення конфліктів зробила його символом боротьби за рівноправність і справедливість. Ці приклади демонструють, як відомі особистості з різних сфер застосовували свої знання і вміння для досягнення значних результатів у життєвих ситуаціях. Їхній успіх підкреслює важливість розвитку практичних навичок і здатності адаптувати свої знання до реальних умов.

4.3. ПРИКЛАДИ НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИХ ВПРАВ І ЗАВДАНЬ ДЛЯ РОЗВИТКУ І ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ ПРАКТИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ТА УМІНЬ

Формування умінь і здібностей в учнів пов'язане головним чином з виконанням широкого спектру завдань і вправ. Правильний відбір завдань і способів їх виконання в класі або під час самостійного навчання дозволяє учням швидше опанувати та глибше засвоїти відповідний зміст освіти. Використання підручників, як єдиного джерела для відбору завдань для учнів, на сьогодні є рідкісним. Тому питання про можливість використання в навчальному процесі різних типів завдань, проектування таких завдань і їх модифікація набуває особливої актуальності. Правильний відбір завдань передбачає в свою чергу використання різних типів завдань, які пов'язані з широким спектром результатів навчання.

Немає єдиної точки зору щодо трактування поняття «завдання». Проблема полягає в тому, що його можна віднести до первинних неозначуваних понять, подібних до таких як, «точка», «пряма», «площина» в математиці. Тому оптимальним підходом до його трактування є опис цього поняття з вказанням істотних характеристик, які, на наш погляд, зводяться до наступних: досягнення певного результату шляхом пошуку відповіді за завдання; спрямування завдання на розвиток різних типів умінь; пошук розв'язків у процесі вирішення завдань; виконання пізнавальних операцій; результат вирішення проблемної ситуації, що включає мету та умови її вирішення; вирішення проблемної ситуації.

Складність аналізу поняття «завдання» полягає ще і в тому, що у вітчизняній педагогічній науці поряд з цим терміном активно використовується термін «задача». При цьому цей термін використовується не лише в природничо-математичних науках, але й гуманітарних, зокрема в психології.

Різні підходи до трактування понять «задача» та «завдання» пов'язані з тим, що в українській мові можна виділити два синоніми до поняття завдання – задача і проблема, в той час як в англійській мові зустрічається всього два терміни – «task» і «problem». До того ж, в зарубіжній педагогічній теорії і практиці переважно використовують поняття «завдання».

Вимоги до результатів навчання здобувачів шкільної освіти визначено за такими освітніми галузями: мовно-літературна; математична; природнича; технологічна; інформатична; соціальна і здоров'язбережувальна; громадянська та історична; мистецька; фізична культура. Зважаючи на такий широкий спектр освітніх галузей при доборі навчально-тренувальних вправ і завдань ми зосереджувалися лише на розгляді однієї із них – математичної – і лише інколи розглядали інші освітні галузі, такі як природнича та інформатична.

У вітчизняній дидактичній літературі існує ціла низка класифікацій математичних задач. Зокрема, виокремлюють задачі: за кількістю невідомих у структурі задач (навчальні, пошукові та проблемні); за характером об'єктів задачі поділяють на практичні та математичні; за відношенням до теорії виділяють стандартні та нестандартні задачі; за функціями у процесі навчання розрізняють дидактичні, пізнавальні та розвиваючі задачі; задачі з навчаючими, виховуючими, тренувальними, розвиваючими та контролюючими функціями; задачі, що стимулюють навчально-пізнавальну діяльність; організують та здійснюють навчально-пізнавальну діяльність учнів; задачі, у процесі виконання яких здійснюється контроль та самоконтроль ефективності навчально-пізнавальної діяльності; за перевагою того чи іншого типу мислення у процесі розв'язування задач, їх умовно поділяють на алгоритмічні, напів алгоритмічні та евристичні; за ступенем зацікавленості задачі поділяють на цікаві і захоплюючі; задачі поділяють на арифметичні, алгебраїчні, аналітичні; задачі класифікують за змістом: задачі на рух, задачі на частини, на відсотки і т. п.; процедурні та об'єктові задачі; за характером вимог виділяють такі групи задач: задачі на обчислення, задачі на побудову, задачі на доведення, задачі текстові, задачі комбінованого характеру.

У роботах зарубіжних дослідників здійснено спробу класифікувати математичні завдання та виокремлено п'ять критеріїв для класифікації математичних завдань. В основу такої класифікації було покладено певні критерії. Зокрема, виокремлено три типи завдань на основі критерію контекстності. Це такі завдання: неаплікативні завдання, які характеризуються відсутністю зв'язку з реальними контекстами; вигадані прикладні завдання, які пов'язані з реальними контекстами і розроблені автором/авторами; автентичні завдання, які містять реальні дані або дані, зібрані учнями зі свого повсякденного життя.

Ще чотири типи завдань цими дослідниками виокремлено на основі критерію представлення або форми подання. В результаті можна говорити про наступні чотири види завдань: знакові завдання, які подані в символічній формі; текстові завдання, які подані в текстовому вигляді; наочні завдання, представлені у наочній формі; комбіновані завдання, представлені в комбінованих режимах.

Наступні три типи завдань дослідники виокремлюють за критерієм представленої відповіді: закриті завдання, які передбачають лише одну відповідь; відкриті завдання, які передбачають декілька або багато правильних відповідей; завдання з кількома відповідями, які передбачають вибір учнями лише правильних відповідей із запропонованих варіантів.

Критерій математичної активності учнів дозволив авторам виокремити чотири типи завдань: завдання на репрезентацію та моделювання, які потребують подання математичних даних у різних формах, а також

перевід математичних даних з одного представлення в інше; завдання на обчислення та операції, які потребують виконання математичних операцій, обчислень, перетворення, геометричні побудови тощо; інтерпретаційні завдання, які потребують розпізнавання, читання та контекстуального перекладу математичних співвідношень або даних, представлених в різних формах; завдання на аргументацію та міркування, які потребують розробок, описів та нанизування правильних аргументів, які ведуть до висновку.

П'ятим критерієм, який дозволив виокремити низку завдань, був критерій пізнавальних потреб. Завдання за критерієм пізнавальних потреб автори поділили на чотири типи: завдання на запам'ятовування, які передбачають відтворення раніше вивчених правил, фактів, формул або визначень; завдання, які не передбачають виконання загальних процедур і алгоритмів, без будь-яких зв'язків із основними концепціями або значеннями; завдання, які передбачають виконання загальних процедур і алгоритмів, встановлення зв'язків із основними поняттями та значеннями; власне математичні завдання, які потребують залучення складного та неалгоритмічного мислення, дослідження та розуміння математичних концепцій, процесів або взаємозв'язків.

Дещо в іншому ключі виокремлював типи математичних завдань колектив вчених, які працювали в рамках проекту «Типи завдань і навчання математики» («Task Type and Mathematics Learning (TTML) project»). Ці дослідники виокремили чотири типи завдань з математики: 1. Учитель використовує модель, приклад або пояснення, які розроблено або проілюстровано в математиці. 2. Учитель розміщує математичне завдання в рамках контекстуалізованої практичної проблеми, щоб зацікавити учнів, а мотив при цьому розглядається з точки зору математики. 3. Учні досліджують конкретний математичний зміст за допомогою відкритих завдань. 4. Завдання побудовані на міждисциплінарних дослідженнях.

В основі математичних здібностей, на думку Г. Гарднера, лежить здібність розпізнавати вагому проблему та розв'язувати її. Вчений вважає, що основними аспектами логіко-математичного інтелекту є чутливість до взаємодії зі світом фізичних об'єктів, уміння відзначати їхню схожість та групувати предмети за окремими ознаками, чутливість до виокремлення серій об'єктів та пошуку їхніх спільних властивостей, здатність виконувати певні дії усно, здатність працювати з моделями реальних предметів, зі словами, символами або послідовниками символів, які замінюють предмети.

Стандарт спеціалізованої освіти наукового спрямування визначає дослідницьке навчальне завдання як проблемну пізнавальну ситуацію (у вигляді запитання, вправи, задачі тощо), яка передбачає пошук нових

знань, способів (умінь), зв'язків шляхом здійснення дослідницької діяльності. Дослідницькі навчальні завдання з математики сприяють розвитку інтелектуальних здібностей, креативності та мотивації учіння, що в свою чергу розвиває математичну обдарованість учнів та здійснює позитивний вплив на формуванні дослідницьких умінь. Л. Голодюк виокремлює такі компоненти навчально-дослідницького завдання, орієнтованого на формування предметної математичної компетентності учнів: завдання на складання класифікаційних і узагальнюючих схем, таблиць; завдання на актуалізацію методів або способів розв'язання; завдання на виділення узагальненого алгоритму, прийому або методу розв'язання; завдання на встановлення властивостей фігур; завдання на дослідження властивостей геометричної конфігурації; завдання, в основі яких лежать математичні описи різних реальних процесів і ситуацій; завдання на розробку алгоритмічних і евристичних порад; завдання на моделювання; завдання на узагальнення висновків, які можна використовувати для вирішення особисто значущих задач.

Враховуючи результати дослідно-орієнтованого навчання здобувачів освіти в наукових ліцеях за природничо-математичним профілем, які відображено в ССОНС (2019), виокремимо деякі типи дослідницьких навчальних завдань з математики: завдання на відтворення математичних доведень, що призвели до класичних теорем шкільного курсу математики; завдання на аналіз різних підходів до розв'язання раніше невідомих для учня математичних проблем; задачі на застосування різних методів до розв'язання раніше невідомих для учня математичних проблем; завдання на знаходження найбільш оптимальних підходів до вирішення раніше невідомих для учня математичних проблем; завдання на застосування математичних ідей для пояснення математичних теорій; завдання на побудову алгоритмів одержання відомих математичних фактів; завдання на виконання проєктів в галузі шкільної математики; завдання на побудову математичних моделей.

Розглянемо приклади різних типів навчально-тренувальних вправ і завдань, які можуть допомогти учням наукових ліцеїв розвивати та формувати здібності та уміння, необхідні для виконання емпіричного дослідження під час вивчення предметів природничо-математичного циклу (на прикладі математики, фізики, хімії, біології та інформатики).

Вправи та завдання для розвитку уміння планувати дослідження, за допомогою яких формуються такі вміння і навички:

1. Формулювання гіпотез. *Завдання: дайте учням декілька наукових проблем і попросіть їх сформулювати відповідні гіпотези.*

2. Вибір змінних. *Завдання: наведіть приклад дослідження та попросіть студентів визначити незалежні, залежні та контрольні змінні, використавши вправи для розвитку навичок проведення літературного огляду.*

3. Пошук наукової літератури. Завдання: попросіть учнів знайти та зібрати 5–10 наукових статей за заданою темою, використовуючи наукові бази даних (наприклад, Google Scholar, PubMed).

4. Критичний аналіз статей. Завдання: дайте учням декілька наукових статей і попросіть їх оцінити методологію, результати та висновки кожної статті, використавши вправи для розвитку навичок збору та аналізу даних.

5. Проведення опитування. Завдання: попросіть учнів розробити анкету для опитування на задану тему, провести опитування серед однокурсників та проаналізувати отримані дані.

6. Використання статистичних методів. Завдання наведіть приклад набору даних та попросіть студентів провести статистичний аналіз (наприклад, розрахувати середнє значення, стандартне відхилення, провести кореляційний аналіз) за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення (наприклад, SPSS, R, Excel). Виконайте вправи для розвитку навичок написання та публікації наукових робіт.

7. Написання реферату. Завдання: попросіть учнів написати реферат на основі однієї з наукових статей, зібраних під час літературного огляду.

8. Підготовка наукової статті. Завдання: попросіть учнів написати наукову статтю за результатами проведеного опитування або експерименту, дотримуючись вимог до структури та змісту наукових статей. Виконайте вправи для розвитку навичок презентації наукових результатів.

9. Підготовка презентації. Завдання: попросіть учнів підготувати презентацію (наприклад, PowerPoint) за результатами свого дослідження та представити її перед аудиторією.

10. Підготовка постера. Завдання: попросіть учнів створити науковий постер, який коротко і зрозуміло презентує їх дослідження. Використайте вправи для розвитку знань про етичні аспекти наукових досліджень.

11. Обговорення етичних кейсів. Завдання: наведіть декілька кейсів, пов'язаних з етичними проблемами в наукових дослідженнях, і попросіть учнів обговорити, як слід діяти в кожному випадку з використанням вправ для розвитку знань про інновації та патентування.

12. Аналіз патентів. Завдання: попросіть учнів знайти та проаналізувати декілька патентів у галузі комп'ютерної інженерії, описати новизну та значущість кожного патенту. Виконайте вправи для розвитку навичок пошуку та управління фінансуванням наукових проєктів.

13. Підготовка грантової заявки. Завдання: попросіть учнів підготувати коротку грантову заявку на уявний науковий проєкт, включаючи опис проєкту, бюджет та очікувані результати.

14. Проведення міні-дослідження. *Завдання: попросіть учнів об'єднати всі навички, отримані під час курсу, і проведіть мінідослідження на задану тему. Вони повинні пройти всі етапи дослідження: від формулювання гіпотези до написання наукової статті та підготовки презентації.*

15. Груповий проєкт. *Завдання: організуйте учнів у групи та попросіть їх розробити та виконати дослідницький проєкт, включаючи планування, збір даних, аналіз результатів та презентацію. Ці вправи допоможуть студентам розвинути необхідні навички та уміння для виконання емпіричних досліджень, а також підготують їх до самостійної наукової діяльності в майбутньому.*

Наведемо приклади навчально-тренувальних вправ з математики, які можуть допомогти розвинути навички, необхідні для проведення емпіричних досліджень:

1. Завдання на збір даних. Проведіть опитування серед однокласників або колег щодо їхніх улюблених фруктів. Запишіть результати та створіть таблицю частот. Виміряйте температуру повітря в різний час дня протягом тижня. Запишіть результати та побудуйте графік зміни температури.

2. Завдання на аналіз даних. Використовуючи зібрані дані про улюблені фрукти, розрахуйте середнє, медіану та моду. Аналізуйте дані про температуру: знайдіть середнє значення, максимальну та мінімальну температуру, а також розрахуйте амплітуду коливань.

3. Завдання на побудову графіків. Побудуйте стовпчасту діаграму на основі зібраних даних про улюблені фрукти. Побудуйте лінійний графік для показу змін температури протягом тижня.

4. Завдання на ймовірність. Розрахуйте ймовірність того, що випадково обраний однокласник любить яблука, використовуючи дані з опитування. Проведіть експеримент з підкиданням монети 100 разів і визначте ймовірність випадання орла чи решки.

5. Завдання на кореляцію. Зберіть дані про кількість часу, проведеного за навчанням, та оцінки у контрольній роботі. Використовуйте ці дані для визначення кореляції між часом навчання та результатами. Проаналізуйте дані про температуру та кількість проданих морозив. Визначте, чи існує кореляція між цими двома змінними.

6. Завдання на статистичний аналіз. Виконайте регресійний аналіз на основі даних про час навчання та оцінки. Використайте методи дисперсійного аналізу для перевірки гіпотез щодо впливу різних факторів на результати дослідження.

Наведемо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з математики, які можуть допомогти у формуванні навичок, необхідних для реалізації проєктного чи конструкторського задуму:

1. Геометричні побудови. Побудова різних геометричних фігур за допомогою циркуля та лінійки. Визначення площі та периметру складних багатокутників. Створення тривимірних моделей з двовимірних креслень.

2. Алгебраїчні задачі. Розв'язання систем лінійних рівнянь для визначення оптимальних розмірів деталей. Застосування квадратних рівнянь для розрахунку траєкторій або оптимальних параметрів. Використання нерівностей для визначення допустимих розмірів або навантажень.

3. Аналіз даних. Побудова та аналіз графіків функцій для моделювання процесів. Використання статистичних методів для оцінки надійності та ефективності конструкцій. Застосування методів регресії для прогнозування результатів експериментів.

4. Тригонометричні задачі. Розрахунок кутів і довжин сторін у трикутниках для визначення оптимальних конструкційних рішень. Використання тригонометричних функцій для моделювання коливань чи періодичних процесів. Застосування формул тригонометрії для розрахунку об'ємів та площ складних фігур.

5. Задачі на оптимізацію. Знаходження мінімуму або максимуму функцій для оптимізації витрат матеріалів. Використання лінійного програмування для розв'язання задач розподілу ресурсів. Застосування методів чисельного аналізу для оптимізації складних інженерних задач.

6. Практичні проєкти. Створення макетів та моделей з використанням геометричних та алгебраїчних розрахунків. Проведення експериментів з подальшим аналізом даних та корекцією моделей. Розробка простих механізмів із застосуванням математичних розрахунків для визначення параметрів. Ці вправи допоможуть учням не лише зрозуміти теоретичні аспекти математики, але й застосувати їх у реальних проєктних та конструкторських задачах.

Схарактеризуємо приклади навчально-тренувальних вправ і завдань для формування в учнів наукових ліцеїв умінь, необхідних для розв'язання підприємницької проблеми чи розроблення програмного продукту. Ось декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань, які можуть допомогти у формуванні зазначених навичок. Для формування підприємницьких навичок використовують : **Бізнес-симуляції.** Завдання: створити віртуальну компанію, розробити бізнес-план, провести аналіз ринку, визначити цільову аудиторію, розробити стратегію маркетингу і продажів. Мета – навчитися планувати, управляти ресурсами та приймати стратегічні рішення. **Кейс-стаді.** Завдання: аналіз реальних або вигаданих бізнес-кейсів, вирішення проблеми на основі наданих даних. Мета – розвивати аналітичні навички, вміння приймати обґрунтовані рішення. **Рольові ігри.** Завдання: відтворення бізнес-ситуацій, де

студенти виконують ролі менеджерів, інвесторів, клієнтів тощо. Мета – розвивати комунікаційні навички, вміння вести переговори. **Розробка стартапу.** Завдання: знайти ідею для стартапу, розробити MVP (мінімально життєздатний продукт), презентувати ідею інвесторам. Мета – розвивати креативність, підприємницьке мислення, навички презентації.

Для формування навичок розробки програмного продукту ефективними є такі вправи і завдання, як:

1. Проектна робота. Завдання: розробити програмний продукт від початкової ідеї до готового рішення, включаючи дизайн, розробку, тестування і розгортання. Мета – отримати досвід у всіх етапах життєвого циклу розробки ПЗ.

2. Хакатони. Завдання: учасники (команди) повинні за обмежений час (зазвичай 24–48 годин) розробити робочий прототип програмного продукту. Мета – розвивати швидкість розробки, командну роботу, креативність.

3. Кодинг-челенджі. Завдання: виконання різноманітних завдань з програмування, вирішення алгоритмічних проблем. Мета – підвищення навичок програмування, вирішення технічних проблем.

4. Рев'ю коду. Завдання: аналіз і рецензування коду, написаного іншими членами команди. Мета – поліпшення якості коду, навчання кращим практикам програмування.

5. Тестування і відладка. Завдання: написання тестів для програмного продукту, відладка коду, виявлення і виправлення помилок. Мета – розвиток навичок тестування, забезпечення якості ПЗ.

Ці вправи і завдання допомагають учням розвивати необхідні навички та впевненість у своїх здібностях для успішної кар'єри у сфері підприємництва та розробки програмного забезпечення.

Математика відіграє важливу роль у формуванні навичок, необхідних для розв'язання підприємницьких проблем та розроблення програмного продукту. Ось декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з математики, які можуть бути корисними для формування вище згаданих навичок:

1. Аналіз ринку за допомогою статистики. Завдання: зібрати дані про ринок (наприклад, продажі, демографічні дані, конкурентів) і провести статистичний аналіз для визначення тенденцій та можливостей. Мета – Навчитися використовувати статистичні методи для прийняття обґрунтованих бізнес-рішень. Фінансове моделювання. Завдання: розробити фінансову модель для прогнозування доходів і витрат компанії, включаючи аналіз точки беззбитковості. Мета – розвивати навички аналізу фінансових даних та прогнозування.

2. Аналіз ризиків. Завдання: використовувати ймовірнісні методи для оцінки ризиків у бізнес- проектах (наприклад, аналіз чутливості, 239

сценарний аналіз). Мета – розвивати вміння оцінювати та керувати ризиками.

3. Алгоритмічні задачі. Завдання: розв’язувати задачі на алгоритми та структури даних (наприклад, сортування, пошук, графи). Мета – розвивати логічне мислення і навички програмування. Математичне моделювання. Завдання: використовувати диференціальні рівняння або інші математичні моделі для опису та аналізу процесів (наприклад, моделювання попиту, оптимізація логістики). Мета – розвивати вміння створювати математичні моделі реальних процесів.

4. Теорія ймовірностей і статистика. Завдання: розв’язувати задачі на ймовірності, статистичні гіпотези, регресійний аналіз. Мета – розвивати навички аналізу випадкових процесів і статистичних даних.

Запропонуємо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з математики, які допоможуть учням наукових ліцеїв формувати вміння, необхідні для планування емпіричного дослідження:

1. Аналіз даних з використанням статистичних методів. Завдання: використання базових статистичних методів для аналізу даних. Вправа: візьміть набір даних (наприклад, оцінки учнів у класі), обчисліть середнє значення, медіану, моду та стандартне відхилення для цього набору даних, інтерпретуйте отримані результати.

2. Побудова графіків та діаграм. Завдання: візуалізація даних за допомогою графіків та діаграм. Вправа: зберіть дані про щоденну температуру протягом місяця, побудуйте гістограму, лінійний графік та діаграму розсіювання для цих даних, поясніть, що показують ці візуалізації.

3. Кореляційний аналіз. Завдання: визначення кореляції між двома змінними. Вправа: зберіть дані про кількість годин, витрачених на навчання, і середній бал учнів, обчисліть коефіцієнт кореляції Пірсона між цими змінними, інтерпретуйте значення коефіцієнта кореляції.

4. Гіпотезне тестування. Завдання: Проведення тестування гіпотез. Вправа: виберіть набір даних (наприклад, результати тесту для двох груп учнів), сформулюйте нульову та альтернативну гіпотези (наприклад, “Немає різниці в середніх балах між двома групами”), виконайте *t*-тест для перевірки гіпотез, інтерпретуйте результати тесту.

5. Вибірка та популяція. Завдання: вибір репрезентативної вибірки. Вправа: виберіть велику популяцію (наприклад, учні школи), визначте метод вибірки (наприклад, випадкова вибірка, систематична вибірка), поясніть, чому обраний метод є репрезентативним для популяції.

6. Моделювання та симуляції. Завдання: використання математичного моделювання для прогнозування. Вправа: розробіть просту модель для прогнозування (наприклад, модель росту популяції),

використовуйте симуляції для перевірки моделі, інтерпретуйте результати симуляцій.

Наведемо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з математики, які допоможуть учням сформуванню вміння добирати необхідне обладнання та матеріали для проведення дослідження:

1. Вимірювання кутів і довжин. *Завдання:* виміряйте кути і сторони трикутника, побудованого на площині. *Обладнання:* транспортир, лінійка, олівець, папір. *Мета:* навчитися використовувати інструменти для вимірювання кутів і довжин.

2. Побудова геометричних фігур. *Завдання:* побудуйте правильний шестикутник за допомогою циркуля і лінійки. *Обладнання:* циркуль, лінійка, олівець, папір. *Мета:* навчитися використовувати циркуль та лінійку для побудови геометричних фігур.

3. Побудова графіків. *Завдання:* побудуйте гістограму розподілу оцінок за контрольну роботу. *Обладнання:* комп'ютер з програмним забезпеченням для побудови графіків (наприклад, Excel). *Мета:* навчитися використовувати програмні інструменти для побудови графіків та візуалізації даних.

4. Аналіз функцій. *Завдання:* досліджуйте властивості квадратичної функції та побудуйте її графік. *Обладнання:* графічний калькулятор або програмне забезпечення для побудови графіків (наприклад, GeoGebra). *Мета:* навчитися використовувати інструменти для аналізу та візуалізації функцій.

5. Використання генераторів випадкових чисел. *Завдання:* створіть програму для моделювання кидання кубика і проаналізуйте розподіл результатів. *Обладнання:* комп'ютер з середовищем програмування (наприклад, Python з бібліотекою random). *Мета:* навчитися використовувати генератори випадкових чисел для моделювання випадкових подій.

Запропонуємо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань для формування умінь учнів опрацьовувати статистичний матеріал на прикладі аналізованих нами предметів: обчислення середніх значень. *Завдання:* використовуючи дані про оцінки студентів у класі з математики, обчисліть середню оцінку, медіану та моду. *Ціль* – навчитися обчислювати основні статистичні показники; розрахунок дисперсії та стандартного відхилення. **Завдання:** візьміть набір даних про час, витрачений учнями на підготовку до іспиту, і розрахуйте дисперсію та стандартне відхилення. *Ціль* – зрозуміти, як вимірюється розсіювання даних; кореляційний аналіз. *Завдання:* зберіть дані про кількість годин, витрачених на підготовку до іспиту, та отримані результати. Виконайте кореляційний аналіз, щоб визначити, чи є зв'язок між цими двома змінними. *Ціль* – навчитися виявляти та аналізувати зв'язки між

змінними; використання програмного забезпечення для аналізу даних. Завдання: використовуйте програму (наприклад, Excel, SPSS або R) для аналізу набору даних про демографічні показники населення. Створіть різні типи графіків та звітів. Ціль – ознайомитися з інструментами для аналізу даних та їх використанням на практиці.

Детальніше розглянемо низку прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з математики, які спрямовані на формування умінь опрацьовувати статистичний матеріал:

1. Збір і обробка даних. Завдання: зберіть дані про кількість годин, витрачених студентами на домашні завдання протягом тижня. Введіть ці дані в таблицю та знайдіть середнє значення, медіану, моду та розмах. Ціль – навчитися збирати і обробляти дані, обчислювати основні статистичні показники.

2. Побудова графіків. Завдання: використовуючи дані про щоденну температуру протягом місяця, побудуйте стовпчасту діаграму, лінійний графік та кругову діаграму, що відображає розподіл температур. Ціль – навчитися візуалізувати дані за допомогою різних типів графіків.

3. Кореляційний аналіз. Завдання: зберіть дані про кількість годин, витрачених на підготовку до іспиту, та отримані результати. Виконайте кореляційний аналіз, щоб визначити, чи є зв'язок між цими двома змінними. Ціль – навчитися виявляти та аналізувати зв'язки між змінними.

4. Тестування гіпотез. Завдання: проведіть опитування серед студентів, щоб визначити, чи впливає використання електронних підручників на успішність. Використовуйте t-тест для перевірки гіпотези. Ціль: навчитися проводити тестування гіпотез і робити висновки на основі статистичних даних.

5. Порівняння груп. Завдання: зберіть дані про середню оцінку двох різних класів з математики. Використовуючи методи статистичного аналізу, порівняйте ці групи, щоб визначити, чи є значуща різниця між їхньою успішністю. Ціль: навчитися порівнювати групи даних і робити висновки на основі статистичних тестів.

Важливим завданням у процесі навчання учнів наукових ліцеїв є вміння оформляти одержані результати. Ось декілька прикладів загальних навчально-тренувальних вправ і завдань для формування умінь оформляти одержані результати:

1. Написання звітів. Учні проводять дослідження на задану тему, збирають дані і пишуть детальний звіт іноземною мовою. Вони повинні включити вступ, методологію, результати, обговорення та висновки.

2. Створення презентацій. Учні готують презентацію, де вони представляють результати свого дослідження або проєкту. Вони повинні використовувати слайди з текстами, графіками, діаграмами та ілюстраціями, а також практикуватися в усному викладі матеріалу.

3. Оформлення таблиць і графіків. Учні отримують числові дані і повинні оформити їх у вигляді таблиць, графіків або діаграм. Потім вони описують ці дані іноземною мовою, пояснюючи, що вони означають.

4. Написання статей. Учні пишуть статтю на основі зібраних даних. Вони повинні використовувати відповідну структуру (вступ, основна частина, висновок) і включити аналіз та інтерпретацію одержаних результатів.

5. Розробка інформаційних бюлетенів. Учні створюють інформаційний бюлетень, де вони представляють результати дослідження у вигляді коротких статей, графіків, діаграм та інфографіки.

6. Відео-репортажі. Учні готують відео-репортаж, де вони представляють результати свого дослідження або проекту. Вони повинні написати сценарій, зняти відео та змонтувати його, використовуючи текстові та візуальні елементи для пояснення результатів.

7. Обговорення результатів у групах. Учні працюють у групах і обговорюють результати своїх досліджень. Вони повинні підготувати коротку усну презентацію і відповісти на запитання інших учасників.

8. Створення постерів. Учні створюють постер, де вони візуально представляють результати свого дослідження. Вони повинні включити текст, графіки, діаграми та ілюстрації, а також підготувати коротку усну презентацію для пояснення постера.

9. Написання резюме результатів. Учні пишуть коротке резюме результатів свого дослідження, підкреслюючи основні висновки та рекомендації. Це може бути корисним для підготовки до презентацій або публікацій.

10. Оформлення результатів у вигляді інфографіки. Учні створюють інфографіку, де вони представляють результати свого дослідження у візуально привабливій формі. Вони повинні використовувати графічні елементи, текст та кольори для ефективного представлення інформації.

Проаналізуємо приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з математики для формування умінь учнів оформляти одержані результати.

1. Написання математичних звітів. Учні проводять дослідження або вирішують комплексну задачу, а потім пишуть звіт, де описують процес вирішення, використовувані методи та одержані результати. Вони повинні включити вступ, основну частину з детальними розрахунками і висновки.

2. Створення презентацій. Учні готують презентацію, де представляють результати своїх математичних досліджень або вирішення задач. Вони повинні використовувати слайди з текстами, графіками, діаграмами, таблицями і формулами, а також пояснювати ці матеріали усно.

3. Оформлення таблиць і графіків. Учні отримують числові дані і повинні оформити їх у вигляді таблиць, графіків або діаграм. Потім вони описують ці дані, пояснюючи, що вони означають і які висновки можна зробити.

4. Написання статей. Учні пишуть статтю на основі своїх математичних досліджень або вирішених задач. Вони повинні використовувати відповідну структуру (вступ, основна частина, висновок) і включити детальні розрахунки та інтерпретацію одержаних результатів.

5. Розробка інформаційних бюлетенів. Учні створюють інформаційний бюлетень, де представляють результати своїх математичних досліджень у вигляді коротких статей, графіків, діаграм та інфографіки.

6. Обговорення результатів у групах. Учні працюють у групах і обговорюють результати своїх математичних досліджень або вирішених задач. Вони повинні підготувати коротку усну презентацію і відповісти на запитання інших учасників.

7. Створення постерів. Учні створюють постер, де візуально представляють результати своїх математичних досліджень або вирішених задач. Вони повинні включити текст, графіки, діаграми, таблиці та ілюстрації, а також підготувати коротку усну презентацію для пояснення постера.

8. Оформлення результатів у вигляді інфографіки. Учні створюють інфографіку, де представляють результати своїх математичних досліджень або вирішених задач у візуально привабливій формі. Вони повинні використовувати графічні елементи, текст та кольори для ефективного представлення інформації.

Розглянемо та детально схарактеризуємо низку прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань, які можуть допомогти розвивати набір практичних здібностей учнів наукових ліцеїв з нашого переліку і розпочнемо відповідно аналізувати завдання і вправи на розвиток здібності спостерігати за явищами та об'єктами. Розглянемо такі різновиди завдань і вправ, які рекомендуємо виконувати учням у процесі вивчення предметів математичної та природничої галузей:

1. Щоденник спостережень. Щодня виділяйте 10–15 хв для спостереження за певним об'єктом або явищем (наприклад, за погодою, рослинами, тваринами тощо), записуйте свої спостереження в щоденник, звертаючи увагу на деталі, зміни та особливості.

2. Фотографічний виклик. Виберіть тему для фотографій (наприклад, текстури, кольори, форми), протягом тижня робіть фотографії об'єктів, які відповідають обраній темі, проаналізуйте свої фотографії, звертаючи увагу на деталі, які ви могли б пропустити без камери.

3. Малювання з натури. Виберіть об'єкт для малювання (наприклад, квітку, будівлю, тварину), спробуйте намалювати його якомога детальніше, звертаючи увагу на форму, пропорції, текстури та кольори.

4. Гра «Що змінилося?» Помістіть декілька предметів на столі, дайте учасникам 1–2 хвилини на те, щоб запам'ятати розташування предметів, попросіть їх відвернутися, змініть розташування кількох предметів і попросіть учасників визначити, що змінилося.

5. Спостереження за природою. Виберіть місце на природі (наприклад, парк, ліс, берег річки), протягом певного часу спостерігайте за тим, що відбувається навколо (звуки, рухи, зміни в освітленні), запишіть свої спостереження, звертаючи увагу на найменші деталі.

6. Опис об'єкта. Виберіть будь-який об'єкт (наприклад, фрукт, книжку, іграшку). Опишіть його якнайдетальніше, використовуючи всі п'ять органів чуття (зір, слух, дотик, смак, запах).

7. Розгадування головоломок. Вирішуйте різні головоломки та завдання на логіку, які вимагають уважності та спостережливості (наприклад, пазли, лабіринти, «знайди відмінності»).

Наведемо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з математики, які допоможуть розвивати здібність спостерігати за явищами та об'єктами:

1. Геометричні фігури в навколишньому середовищі. Попросіть учнів знайти та сфотографувати різні геометричні фігури (кола, квадрати, трикутники) у навколишньому середовищі (наприклад, у будівлях, меблях, природі). Потім проаналізуйте разом ці фотографії, звертаючи увагу на властивості фігур та їх взаємне розташування.

2. Вимірювання та порівняння. Дайте учням завдання виміряти різні об'єкти (наприклад, довжину столу, висоту стільця) та порівняти отримані результати. Обговоріть, як зміна одного параметра впливає на інші (наприклад, як зміна висоти стільця впливає на його стійкість).

3. Математичні головоломки та задачі на логіку. Використовуйте головоломки, які вимагають уважності та спостережливості (наприклад, sudoku, магічні квадрати, задачі на знаходження закономірностей). Це допоможе учням розвивати логічне мислення та навички спостереження.

4. Завдання на симетрію. Дайте учням завдання знайти симетричні об'єкти в навколишньому середовищі та пояснити, чому вони є симетричними. Попросіть їх намалювати симетричні фігури або завершити малюнок, додаючи відсутні частини для досягнення симетрії.

5. Графіки та діаграми. Дайте учням завдання побудувати графіки або діаграми на основі спостережень за певними явищами (наприклад, зміна температури протягом дня, кількість опадів за тиждень). Обговоріть з учнями, які висновки можна зробити на основі отриманих даних.

6. Фрактали та повторювані візерунки. Вивчайте разом з учнями фрактали та повторювані візерунки в природі (наприклад, листя, сніжинки). Попросіть учнів створити свої власні фрактали або повторювані візерунки, використовуючи математичні правила.

7. Завдання на пропорції та масштаби. Дайте учням завдання розрахувати пропорції та масштаби об'єктів (наприклад, зменшити або збільшити малюнок у певну кількість разів). Обговоріть, як зміна масштабу впливає на властивості об'єкта.

Важливим завданням у процесі навчання та дослідницької діяльності учнів наукових ліцеїв є розвиток здібності порівнювати об'єкти чи явища. Пропонуємо декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань, які допоможуть розвивати зазначену здібність:

1. Порівняння природних явищ. Дайте учням завдання порівнювати два природні явища (наприклад, вулкани та землетруси). Попросіть їх порівняти причини, перебіг та наслідки цих явищ. Попросіть їх зробити висновки про вплив цих явищ на довкілля та людей.

2. Порівняння біологічних видів. Дайте учням завдання порівнювати два біологічних види (наприклад, різні види тварин або рослин). Попросіть їх порівняти морфологічні, фізіологічні та екологічні особливості цих видів. Попросіть їх зробити висновки про адаптації та еволюційні процеси.

3. Порівняння об'єктів у повсякденному житті. Попросіть учнів порівняти два об'єкти з повсякденного життя (наприклад, два види транспорту, два типи будівель). Попросіть їх порівняти функціональність, зручність, екологічність та інші аспекти. Попросіть їх зробити висновки про переваги та недоліки кожного об'єкта.

4. Порівняння культурних явищ. Дайте учням завдання порівнювати два культурних явища (наприклад, два свята, два види мистецтва). Попросіть їх порівняти історію, традиції, значення та вплив цих явищ на суспільство. Попросіть їх зробити висновки про культурні відмінності та спільні риси. Ці вправи допоможуть учням розвивати аналітичне мислення, спостережливість та здатність робити обґрунтовані висновки на основі порівняння об'єктів чи явищ.

Наведемо приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з математики для розвитку здібності порівнювати об'єкти чи явища:

1. Порівняння чисел. *Завдання: порівняйте числа 45 і 67. Яке з них більше? Вправа: запишіть числа від 1 до 100 і знайдіть пари чисел, де одне число більше іншого на 10.*

2. Порівняння дробів. *Завдання: порівняйте дроби $\frac{3}{4}$ і $\frac{5}{6}$. Який дріб більший? Вправа: виписіть декілька пар дробів і визначте, який з них більший, використовуючи спільний знаменник.*

3. Порівняння геометричних фігур. *Завдання: порівняйте площі двох прямокутників зі сторонами 4 см \times 5 см і 3 см \times 6 см. Вправа: знайдіть площі кількох різних геометричних фігур і порівняйте їх між собою.*

4. Порівняння величин. *Завдання: Порівняйте маси двох предметів: один важить 500 грамів, а інший – 1 кг. Вправа: запишіть маси кількох предметів у грамах і кілограмах та порівняйте їх.*

5. Порівняння виразів. *Завдання:* порівняйте значення виразів $2x + 3$ при $x = 2$ і $3x - 1$ при $x = 2$. *Вправа:* випишіть декілька алгебраїчних виразів і порівняйте їх значення при різних значеннях змінних.

Перейдемо до аналізу навчально-тренувальних вправ і завдань для розвитку здібності учнів наукових ліцеїв встановлювати причиново-наслідкові зв'язки під час інтерпретації одержаних результатів при вивченні математики. Ось декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з математики, які допоможуть розвивати здібність встановлювати причиново-наслідкові зв'язки під час інтерпретації одержаних результатів:

1. Аналіз лінійних рівнянь. *Завдання:* визначте, як зміна значення змінної впливає на результат рівняння. *Вправа:* розгляньте рівняння $y = 2x + 3$. Змініть значення x від -5 до 5 і побудуйте графік. Проаналізуйте, як зміна x впливає на y .

2. Аналіз площі та периметру. *Завдання:* визначте, як зміна довжини сторони квадрата впливає на його площу та периметр. *Вправа:* візьміть квадрат зі стороною a . Змініть значення a від 1 до 10 і обчисліть площу та периметр для кожного значення. Проаналізуйте, як зміна a впливає на площу та периметр.

3. Аналіз ймовірностей. *Завдання:* визначте, як зміна кількості сприятливих випадків впливає на ймовірність події. *Вправа:* розгляньте ймовірність витягнути червону кульку з мішка, в якому є 3 червоні та 7 синіх кульок. Додайте 2 червоні кульки до мішка і обчисліть нову ймовірність. Видаліть 3 сині кульки і обчисліть нову ймовірність. Проаналізуйте, як ці зміни впливають на ймовірність.

4. Аналіз властивостей функцій. *Завдання:* визначте, як зміна параметрів функції впливає на її графік. *Вправа:* розгляньте функцію $y = a * \sin(bx + c)$. Змініть значення параметрів a , b і c та побудуйте графіки для кожного набору значень. Проаналізуйте, як зміна параметрів впливає на амплітуду, період та фазовий зсув графіка.

Розглянемо приклади навчально-тренувальних вправ і завдань з математики для розвитку здібностей обдарованих учнів узагальнювати одержані результати під час навчання в наукових ліцеях. Ці завдання сприяють розвитку аналітичного мислення, вміння виділяти спільні риси та закономірності, а також узагальнювати одержані результати, що є важливим для глибокого розуміння предметної області. Ось декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з математики, які можуть допомогти розвивати здібності обдарованих учнів узагальнювати одержані результати:

1. Дослідження числових послідовностей. Вивчення арифметичних та геометричних прогресій. Побудова та аналіз послідовностей за заданими правилами. Знаходження загальних членів та сум послідовностей.

2. Розв'язання задач на оптимізацію. Задачі на максимізацію або мінімізацію функцій. Задачі з економіки, фізики або інших прикладних наук, де потрібно знайти оптимальні рішення.

3. Геометричні задачі. Дослідження властивостей геометричних фігур. Розв'язання задач на побудову з використанням циркуля та лінійки. Застосування теорем для доведення властивостей фігур.

4. Комбінаторика та теорія ймовірностей. Розв'язання задач на підрахунок кількості комбінацій та перестановок. Вивчення основних принципів теорії ймовірностей та їх застосування в задачах.

5. Дослідження функцій. Аналіз властивостей різних типів функцій (лінійних, квадратичних, експоненціальних тощо). Побудова графіків функцій та їх трансформація. Знаходження похідних та інтегралів функцій.

6. Логічні задачі та головоломки. Розв'язання задач на логічне мислення та аналіз. Використання методів доведення та спростування для розв'язання задач.

Проаналізуємо навчально-тренувальні вправи і завдання для розвитку здібностей обдарованих учнів наукових ліцеїв застосовувати здобуті знання і вміння у життєвих ситуаціях під час навчання в наукових ліцеях на прикладах вивчення розглянутих нами шкільних предметів. Ось декілька прикладів навчально-тренувальних вправ і завдань з математики, які можуть допомогти обдарованим учням застосовувати здобуті знання і вміння у життєвих ситуаціях під час навчання в наукових ліцеях:

1. Складання бюджету. Завдання: учні повинні скласти місячний бюджет для уявної сім'ї, враховуючи доходи та витрати (оренда, комунальні послуги, харчування, транспорт, розваги). Вони повинні розрахувати загальні витрати і знайти способи оптимізації бюджету.

2. Ймовірнісні задачі. Завдання: учні розв'язують задачі на ймовірність, які моделюють реальні ситуації (наприклад, ймовірність виграшу в лотереї, ймовірність певної події в спорті). Вони повинні пояснити свої розрахунки і зробити висновки.

3. Проектування будівель. Завдання: учні проектують план будівлі, враховуючи різні геометричні форми та обчислюючи площі і об'єми. Вони повинні представити свій проект та пояснити, як вони використовували геометричні знання.

4. Моделювання реальних процесів. Завдання: учні створюють математичні моделі для реальних процесів (наприклад, зростання населення, економічний розвиток). Вони повинні проаналізувати дані, побудувати функції та зробити прогнози.

5. Оптимізаційні задачі. Завдання: учні розв'язують задачі на оптимізацію, наприклад, знаходять мінімальні витрати на виробництво або максимальний прибуток від продажу. Вони повинні пояснити свої розрахунки і зробити висновки.

6. Розв'язання логічних задач. Завдання: учні розв'язують логічні задачі, які моделюють реальні ситуації (наприклад, задачі на розміщення, задачі на розфарбування графів). Вони повинні пояснити свої розрахунки і зробити висновки.

Тепер розглянемо вимоги до оцінювання рівня сформованості дослідницьких практичних умінь учнів вітчизняних наукових ліцеїв на прикладі вивчення математики, яка слугує базисом для формування логіки суджень, креативного і критичного мислення та відіграє ключову роль у всіх видах дослідницької роботи учнів, які навчаються у закладах шкільної освіти наукового спрямування. Оцінювання рівня сформованості такого типу дослідницьких умінь учнів здійснюється за результатами перевірки їхніх навчальних досягнень у формі індивідуального, групового, фронтального опитування і в процесі виконання самостійних, контрольних, тематичних, проєктних робіт та тестування. При цьому заклад освіти може використовувати на свій розсуд поряд з традиційними й інші форми оцінювання освітніх здобутків учнів. Оцінювання результатів навчання учнів середньої школи у напрямку отримання знань, формування різних видів умінь та розвитку їхніх здібностей і компетентностей – це постійний процес накопичення, інтерпретації та узагальнення інформації про досягнення учнів у процесі навчання. Виходячи із трансформаційних змін у змісті шкільної освіти в епоху глобалізації та інформатизації сучасного суспільства, в рамках компетентнісного підходу до навчання відбуваються кардинальні зміни в оцінюванні навчальних досягнень школярів.

У дидактиці запропоновано низку традиційних підходів до трактування сутності процесів контролю та оцінювання учнівських досягнень. Заслужують на увагу також деякі інноваційні підходи до оцінювання якості шкільної освіти, до розроблення змісту, форм та інструментарію оцінювання, а також до визначення дидактичних принципів та формату оцінювання для нової української школи в межах реформування початкової ланки освіти. Для нас важливо також проаналізувати сучасні досягнення зарубіжної педагогіки та вивчити кращі аспекти європейського, американського досвіду й інноваційні підходи науковців з азійських країн щодо оцінювання якості учнівських досягнень під час шкільного навчання. Особливої уваги заслуговують, на наш погляд, наукові студії про природу оцінювання навчальних досягнень, основні механізми планування та вибір форми оцінювання; традиційні та інноваційні підходи до оцінювання досягнень учнів на різних етапах освітнього процесу; основні форми моніторингу та оцінювання якості знань, умінь та здібностей старшокласників; практичний аспект процесу оцінювання навчальних результатів учнів. Важливими є дослідження зарубіжних науковців, які займалися проблемами оцінювання практичних умінь

школярів і студентів з математики, оцінюванням освітніх результатів у вищій освіті та описом портфоліо, як форми оцінювання результатів проектної діяльності учнів.

Розглядаючи форми й методи оцінювання рівня сформованості дослідницьких практичних умінь учнів наукових ліцеїв, ми зосередилися на особливостях у підходах і принципах відбору форм і методів та критеріїв оцінювання, які успішно використовуються в українській та зарубіжній педагогічній науці й освітній практиці. Оцінювання результатів сформованості дослідницьких умінь учнів наукових ліцеїв, які є закладами середньої спеціалізованої освіти наукового спрямування, розглядається на підставі зарубіжних та вітчизняних досліджень, що пов'язані із формуванням ключових компетентностей, яких потребує сучасне суспільство.

Оцінювання в загальному трактуванні – це процес визначення рівня академічних досягнень школярів за певною шкалою в оволодінні знаннями, вміннями та навичками з відповідної навчальної дисципліни згідно до вимог шкільної програми. Оцінювання рівня навчальних досягнень учнів та їх подальшого прогресу, як зазначає В. Бондар, вимагає від учителя володіння базовими принципами оцінювання, критеріями адекватного оцінювання та вибору релевантних його інструментів, навичками правильно добирати необхідний в конкретній навчальній ситуації тип чи форму оцінювання, а також аналізувати результати всіх видів контролю й моніторингу учнівських досягнень. У дидактиці успішно використовують низку різних типів оцінювання, а саме: 1) автентичне оцінювання, що передбачає використання завдань в умовах, наближених до реальних; 2) діагностичне оцінювання, метою якого є встановити освітній потенціал учня або студента у процесі навчання для того, щоб надати йому допомогу й окреслити наступні етапи навчання; 3) формаційне оцінювання, яке спрямоване на отримання детальної інформації про поточні досягнення учня і можливості їх вдосконалення; 4) підсумкове оцінювання, яке використовують на завершальному етапі певного періоду навчання (атестація) для оцінювання рівня засвоєння вивченого матеріалу і яке пов'язане з бальною системою оцінювання; 5) холістичне оцінювання, яке спирається на загальне враження експерта про рівень виконаної роботи, а не на аналізі та оцінюванні його частин; 6) альтернативне оцінювання, яке розглядається як тип оцінювання навчальної діяльності учнів за допомогою методів, що є відмінними від традиційних, та інші.

Об'єктом оцінювання результатів навчання учнів є знання, вміння та навички, досвід пошукової діяльності та емоційно-ціннісного ставлення до суспільства та природи. При оцінюванні цих результатів необхідно враховувати наступні чинники: якість знань (системність, глибина,

осмисленість, міцність, гнучкість); характеристики відповідей учнів (повнота, логічність, обґрунтованість, правильність); ступінь сформованості фундаментальних умінь і навичок; рівень володіння операційними вміннями (аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, класифікація, узагальнення, формулювання висновків); досвід творчої діяльності (вміння виявляти проблему та розв'язувати її, формулювання гіпотези та самостійність оцінних суджень).

У процесі оцінювання результатів навчання виділяють чотири рівні навчальних досягнень учнів: початковий, середній, достатній та високий, які характеризуються розширенням кількісних і якісних показників складності засвоєного матеріалу. З метою оцінювання сформованості операційних умінь учнів наукових ліцеїв та визначення рівня їхньої готовності до продовження навчання та дослідницької діяльності, починаючи з дев'ятих класів, використовують таку форму оцінювання як портфоліо. Основна сутність портфоліо ліцеїста полягає в демонстрації його досягнень і успіхів у процесі навчання. Педагогічна філософія портфоліо передбачає зміцнення акценту учня на те, що він знає та уміє, тобто інтеграцію кількісних і якісних оцінок, підвищення ролі самооцінки та мотивації.

Оцінюючи результати сформованості дослідницьких умінь та здібностей учнів наукових ліцеїв необхідно враховувати той факт, що вони поділяються на розумові та практичні. Оцінювання рівня сформованості різних типів дослідницьких умінь учнів наукових ліцеїв розглядається як активний, системний та водночас разовий процес. Ефективність оцінювання забезпечується дотриманням певних вимог або принципів, як от: індивідуальний характер контролю успішності, систематичність, об'єктивність, оптимізація, гласність, етичність контролю. В. Сухомлинський писав, що оцінка є морально виправданою лише тоді, коли вчитель оцінює не просто здібності учня, а й його зусилля і прагнення до подальшого розвитку цих здібностей.

У наукових ліцеях важливим аспектом оцінювання є не лише якість навчальної діяльності школярів, а передусім результати їхньої науково-технічної, дослідницько-експериментальної, винахідницької та пошукової діяльності. Ось чому науковий ліцей часто проводить освітню діяльність за власними освітніми програмами, у тому числі наскрізними, та використовує поряд з традиційними інші форми й методи оцінювання результатів навчання ліцеїстів, не зважаючи на те, що освітня діяльність, організація освітнього процесу, оцінювання учнів наукових ліцеїв здійснюється відповідно до Закону України «Про повну загальну середню освіту», про що свідчить пункт 10 Постанови КМ України № 664 від 30 червня 2021 року. У пункті 17 Постанови КМ України від 22 травня 2019 року № 438, який залишається чинним на даний час, зазначено, що поточне

та підсумкове оцінювання результатів навчання учнів здійснюється відповідно до вимог освітньої програми наукового ліцею, а вибір форм, змісту та способу оцінювання вноситься на вирішення самого ліцею. Ось чому єдність процесу навчання, розвитку, виховання та оцінювання учнівських результатів забезпечують педагогічні працівники наукових ліцеїв під керівництвом методичних комісій, утворених рішенням педагогічної ради. Ці ради разом з піклувальними радами приймають рішення про заохочення (відзначення) ліцеїстів за успіхи у навчанні та в дослідницькій діяльності, зокрема, призначають академічні стипендії.

Оцінювання результатів сформованості дослідницьких умінь учнів наукових ліцеїв є важливою складовою виявлення, контролю, вимірювання та загального оцінювання їхніх навчальних досягнень, які включають чотири рівні: початковий, середній, достатній і високий. У нашому випадку йдеться про навчання та дослідницьку роботу учнів наукових ліцеїв, які в переважній більшості є інтелектуально та творчо обдарованими, талановитими й креативними особистостями і зазвичай мають достатній та високий рівень навчальних досягнень та володіють навичками дослідницької роботи. Активне заняття науково-дослідницькою, пошуковою, експериментальною та винахідницькою роботою гарантує ліцеїстам здатність самостійно орієнтуватися в нових ситуаціях, що пов'язані із виконанням певних розумових операцій та практичних дій, які потребують застосування раніше відомих та сформованих алгоритмів для вирішення нових навчальних завдань. При цьому учні здатні самостійно орієнтуватися в цих нових ситуаціях, складати план дій, пропонувати інноваційні методи і форми розв'язання задач з включенням практичних навичок їх реалізації.

Оцінювання рівня сформованості таких умінь здійснюється у процесі постійного вивчення результатів навчання учнів, а також на основі перевірки їхніх навчальних досягнень у формі індивідуального, групового, фронтального опитування і в процесі виконання різного типу завдань, зокрема, тематичних, проєктних робіт та тестування різних типів. У цьому випадку заклад освіти може використовувати поряд з традиційними й інші форми оцінювання освітніх здобутків учнів, включаючи рівень сформованості дослідницьких умінь, за погодженням із місцевим органом управління освітою. З метою підвищення мотивації ліцеїстів до навчально-дослідницької роботи та підвищення об'єктивності оцінювання впродовж усього періоду навчання доцільно використовувати рейтингову систему оцінювання. Оцінювання рівня сформованості операційних та практичних дослідницьких умінь учнів наукових ліцеїв під час вивчення математичних дисциплін також здійснюється на основі результатів чотирьох видів перевірки: усної (індивідуальне, групове та фронтальне опитування); письмової (самостійна та контрольна роботи,

тестування); графічної (робота з діаграмами, графіками, схемами, формулами, доведенням теорем, розв'язування задач тощо); практичної (виконання різних видів завдань та навчальних проєктів).

Дослідницькі операційні та практичні вміння, які формуються в ліцеїстів у процесі вивчення математики, базуються на розумінні математичних понять, тверджень, теорем та ключових ідей математики в її історичному розвитку й стосуються математичних правил та алгоритмів. Оцінювання якості математичної підготовки учнів передбачає виявлення їхнього високого рівня самостійно орієнтуватися в нових ситуаціях, складати план дій та реалізувати його, конструювати нові, нетрадиційні способи розв'язання задач, тобто виконувати дослідницький тип роботи в двох аспектах: оволодіння теоретичними знаннями і діями (операційні вміння) та здатність творчо застосовувати вивчений матеріал під час розв'язування задач і вправ (практичні вміння).

Результати сформованості дослідницьких вмінь ліцеїстів з математики оцінюється за такими критеріями: знання, вміння і навички учнів повністю відповідають програмним вимогам і дозволяють розуміти нові для них математичні положення, твердження з достатнім обґрунтуванням, вміння знаходити джерела інформації та самостійно використовувати їх для розв'язування завдань. Результатом найвищого рівня володіння дослідницькими вміннями, сформованими у процесі вивчення математики, є демонстрація учнем варіативного мислення та раціонального способу розв'язання математичної проблеми; вміння узагальнювати й систематизувати отримані знання; здатність до розв'язування нестандартних задач.

Оцінюючи той чи інший аспект навчання, учитель повинен мати чітку картину та еволюцію досягнень учнів й вміти аналізувати їхні навчальні досягнення у тривалому процесі. Тільки в такому випадку оцінювання буде об'єктивним та цінним. До процесу оцінювання учнівських досягнень нерідко можуть бути задіяні декілька вчителів чи інших співробітників (психологи, адміністратори, соціальні працівники), завданням яких є різні аспекти і сфери оцінювання. Та усі вони повинні працювати в єдиній команді і переслідувати спільні цілі та суворо дотримуватися вимог та критеріїв оцінювання у їхній частині роботи.

Важливо також зауважити, що результативне оцінювання тісно пов'язане із якістю самого освітнього процесу і базується на поєднанні трьох важливих складових оцінювання: планування, впровадження та отримання результатів. У процесі планування вчитель повинен запрограмувати свої цілі, сподівання та завдання та окреслити механізми оцінювання. У процесі імплементації всього задуманого і спланованого потрібно послідовно і впевнено використовувати всі необхідні засоби конкретного типу оцінювання, зважаючи на особливості навчання

та індивідуальні здібності та психічні якості школярів. Аналізуючи результати формального оцінювання на основі виконання тестів, завдань, проєктів, портфоліо), найважливішим результатом і досягненням учнів вважаємо їхній поступовий прогрес та уміння нестандартно підходити до вирішення завдань і критично мислити.

РОЗДІЛ 5. НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ І ФОРМУВАННЯ НАУКОВО-КОМУНІКАТИВНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ТА УМІНЬ

5.1. СУТЬ І СТРУКТУРА НАУКОВО-КОМУНІКАТИВНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ТА УМІНЬ

З моменту започаткування в Україні спеціалізованої освіти наукового спрямування на різних рівнях базової та профільної середньої освіти ставиться завдання розвитку у її здобувачів дослідницької діяльності і дослідницької компетентності, що ґрунтуються переважно на науковій комунікації і мові науки. Природньо виникає потреба забезпечити в освітньому процесі наукових ліцеїв підготовку здобувачів до реалізації *успішної і доцільної комунікації* з урахуванням профілю їхнього навчання та відповідної галузі знань. Мовлення здобувачів, посідаючи важливе місце в їхній життєдіяльності, дослідницькій діяльності і науково-комунікаційній діяльності, починає виступати інструментом спеціалізованої освіти наукового спрямування (далі СОНС), спілкування, пізнання, регуляції поведінки, засобом навчання й розвитку. У цьому зв'язку набуває виняткового значення цілеспрямоване формування у здобувачів комунікативно-мовленнєвої активності з урахуванням даних психолінгвістичної науки, яка розкриває шляхи реалізації комунікативного підходу до навчання і розвитку їхнього науково-центрованого мовлення.

Комунікативно-мовленнєва активність здобувачів – це мовна практика з використанням мови науки. Компоненти наукової мови засвоюються поступово в процесі мовної практики (мовленнєво-наукової комунікації) на основі предметної та інших видів діяльності. Комунікативно-мовленнєва активність розглядається в психолінгвістиці, як «застосування мови». Проте застосування мови (в даному випадку «мови науки») може відбуватися у здобувачів СОНС лише в результаті активного мовленнєвого відображення дійсності та активного мовленнєвого спілкування, на тлі яких розуміється і завоюється будь-яка «функціонально-центрована мова» й «мова науки. Оскільки «компетентність» здобувачів СОНС щодо комунікації та мови науки є результатом їх реалізації (комунікативно-мовленнєвої активності), то в процесі розвитку їхнього науково-центрованого мовлення *розвивається* не мова (в традиційному розумінні), а *характер взаємодії засобів мови науки*, що є в їхньому

розпорядженні, і характер функціонування цих засобів, тобто спосіб використання наукової мови для цілей пізнання і комунікації.

В психолінгвістиці також розрізняють такі комунікативно-зорієнтовані поняття, як «мовленнева активність» і «мовленнева діяльність». Остання є вищою формою прояву мовленнєвої активності. Мовленнева діяльність у формі говоріння, письма, аудіювання і читання завжди цілеспрямована, а тому довільна, навмисна, усвідомлена. Щодо мовленнєвої активності індивіда, яка також проявляється в говорінні, письмі, аудіюванні і читанні, то вона майже не контрольована, спонтанна, через що є здебільшого мимовільною, ненавмисною, неусвідомленою. На стадії цілеспрямованого формування комунікативно-мовленнєвої компетентності здобувачів СОНС маємо говорити саме про мовленнєву діяльність, без розвиненості якої неможливе оволодіння ні науковою комунікацією, ні мовою науки тієї чи тієї галузі, ні дослідницькою компетентністю. Ось чому навчання здобувачів мови науки в закладах СОНС є не що інше як формування у них мовленнєвої діяльності і навчання їх мовленнєвої комунікації за допомогою засобів мови науки відповідно до профілю навчання та галузі знань.

Мова науки – це окремий предмет опанування здобувачів СОНС. Вона представлена системою понять, знаків, символів кожного навчального предмету. Вона створюється і використовується тією чи іншою галуззю наукового пізнання для отримання, вираження, опрацювання, збереження і застосування знань. У ролі мови науки, властивої тим чи іншим конкретним наукам, використовується певний фрагмент природної мови, збагаченої додатковими знаками та символами. Мова науки відрізняється точністю понять. Навіть «житейські» поняття отримують завдяки мові науки значно повніше й точніше, і навіть парадоксальніше з огляду на здоровий глузд, мовне значення.

Мова науки відноситься до функціонально-центрованих мов, які об'єднані в єдину функціональну систему. Її різновидами є мови різних наук, метамова тощо. Таким різновидом функціонально-центрованих мов, як Мова Науки, мають оволодіти здобувачі СОНС, щоб успішно опанувати наукову комунікацію. Наукова мова має свої, властиві лише їй, мовні засоби: свій особливий, функціонально-орієнтований стиль, власну науково-тематичну лексику і систему властивих їй синтаксичних конструкцій, найчастіше використовуваних. При не володінні цими засобами комунікаційна поведінка адресанта і адресатів буде *недоцільною*, неефективною, не забезпечить реалізації її кінцевої мети, а саме – потрібного їм взаєморозуміння.

Отже, комунікація мовою науки, як смислова взаємодія комунікантів, передбачає вплив і зворотний зв'язок, зумовлений розумінням, що відбулося у комуніканта (адресата). Комунікацію, здійснену одразу, без

додаткових спроб тлумачення комунікатором висловленого (написаного), називають *доцільною комунікацією*, яка залежить від того, наскільки вдалою була експлікація у комунікатора, а саме: які доречні мовні засоби науки він обрав для озвучування своїх наукових смислів, які невербальні засоби доповнювали здійснену ним вербалізацію та сприяли кращому розумінню комунікантом. Отже, науковій мові властиві засоби граматики, які вирізняють їх з-поміж інших граматичних засобів, що використовуються в інших функціонально-центрованих мовах. Насамперед, це синтаксичні конструкції, які слугують для вираження причиново-наслідкових зв'язків, міри і ступеня, передбачень, закономірностей тощо. Мова науки має особливий стиль викладу результатів досліджень, який не сумісний з жодними елементами розмовності. Мова науки – специфічна знакова система, що слугує матеріальним вираженням отриманих результатів пізнавальної діяльності.

В умовах сучасного інформаційного світу, освітнього простору зокрема, значущою стає проблематика комунікації. Адже увесь цивілізований планетарний соціум базується на тлі комунікаційних процесів й існує завдяки різноманітним засобам комунікації. Серед них вагоме місце належить мовним засобам, властивим для мовленнєвої комунікації. Комунікація як мовленнєвий феномен постає не лише вербальним засобом встановлення взаємовідносин і взаємин між людьми, а й потужним ресурсом реалізації змісту освіти на всіх її щаблях, оскільки саме цей комунікативно-мовленнєвий інструмент покликаний забезпечити ефективний навчально-виховний вплив і успішне взаєморозуміння партнерів в освітній системі «учитель – учень». З огляду на це, постає важливе прагматичне запитання: в якій формі може найдоцільніше реалізовуватися Стандарт середньої спеціалізованої освіти наукового спрямування (далі СССОНС)? Яке реальне місце посідає комунікація у забезпеченні реалізації СССОНС? Відповіді на ці злободенні запитання лежать, насамперед, у специфіці самої комунікації й у власне змісті СССОНС і психолого-педагогічних підходах до його впровадження в освітній процес.

Комунікацію розглядають як двосторонній (багатосторонній) процес взаємозв'язку *комунікатора* і *комунікантів*, який здійснюється у внутрішньо- і зовнішньомовленнєвому планах та забезпечує їхню смислову, значеннєву і вербальну взаємодію. Відповідно до цієї інтерпретації комунікативний процес передбачає наявність експресивного й імпресивного компонентів. Експресивний бік комунікації пов'язаний з говорінням і письмом *адресанта* (того, хто говорить, пише – інформує слухачів) або безпосередньо шляхом усних висловлювань онлайн чи офлайн, або опосередковано через паперові чи електронні носії. Імпресивний бік комунікації пов'язаний із вербальним сприйманням і розумінням почутого чи прочитаного повідомлення *комунікантом-адресатом*.

У комунікації задіяні всі різновиди мовлення людини: і усне мовлення, і письмове мовлення, і аудіювання (вербальне сприймання і розуміння почутого), і читання (вербальне сприймання та розуміння прочитаного), а головне – в усіх цих мовленнєвих процесах бере участь внутрішнє мовлення. Саме на *внутрішньомовленнєвому* етапі при говорінні та письмі (експресії) утворюються мовленнєві задуми, формуються мовленнєві інтенції, створюється програма майбутнього висловлювання і вибираються мовні значення для подальшого розгортання внутрішньої програми та її зовнішньої (усної чи письмової) експлікації. На внутрішньомовленнєвому етапі відбувається й імпліцитний процес вербального сприймання та розуміння комунікантом мовних значень і трансформації їх у смисли, тобто dokonується осмислення того, що мовець (комунікатор) намагався усно чи письмово передати своїм співрозмовникам. Таким чином, більша частина комунікативного процесу відбувається на латентному – внутрішньомовленнєвому – плані, що відображено в моделі комунікації, яка отримала назву «Від смислу до смислу» (рис. 6).



Рис. 6. Модель процесу комунікації суб'єктів «Від смислу до смислу»

Представлена на *рис. 6* модель комунікації має вигляд своєрідного кола. Вона розроблена з урахуванням двосторонності комунікативного процесу, який забезпечує: вплив адресанта на адресата; реалізацію мовленнєвих інтенцій комунікатора через внутрішньомовленнєві структури – смислове і семантичне синтаксування та вибір смислів і мовних значень; експлікацію комунікатором внутрішньої програми за допомогою зовнішньомовленнєвих засобів при говорінні чи письмі; вербальне сприймання і розуміння комунікантом мовних значень при аудіюванні та читанні; трансформацію осмислених комунікантом мовних значень у смисли (особиста, персоніфікована інтерпретація почутого чи прочитаного; доконана інтерпретація комуніканта може збігатися або не збігатися зі смислами комунікатора); зворотний зв'язок з адресантом; смислову взаємодію і взаєморозуміння, тобто доцільну комунікацію при співпадинні смислів; подальше розгортання діалогу чи полілогу.

Отже, зрозумівши смисли комунікатора і взявши відтепер на себе роль комунікатора, комунікант стає спроможним здійснити реальний зворотний зв'язок. «Зміна ролей у комунікації підтримує обмежений певним часом неперервний комунікативний процес і забезпечує вербальну інтеракцію, не виходячи за межі цього кола».

Через всепроникливу роль мовлення в комунікаційні акти їх суб'єктів науковці називають комунікацію комунікативно-мовленнєвою, хоча перебіг комунікаційних процесів може відбуватися, як вже зазначалося, не тільки за допомогою мовлення і мовних засобів, а й – невербальних засобів. Проте в будь-якому випадку в процесі використання будь-яких інших семіотичних систем комунікація завжди залишатиметься смисловою (безпосередньою або опосередкованою) взаємодією, а не простою передачею повідомлення, певної інформації, що здійснюється переважно односторонньо і здебільшого не передбачає зворотного зв'язку.

Що ж до самого акту комунікації здобувачів і вчителів як двостороннього або багатостороннього процесу (говоріння й аудіювання, письмо і читання), то в ньому мовні засоби посідають чільне, але не провідне місце. У комунікації, зокрема комунікації науковою мовною її засоби стають потрібними здобувачам лише на тому етапі генерації (творення) мовлення, коли виникає потреба вибрати їх для зовнішньомовленнєвого оформлення й вербалізації думок. Раніше цьому зовнішньомовному явищу в діяльності говоріння або письма передують латентні внутрішньомовленнєві процеси: а) орієнтування в умовах комунікації й у ситуації, коли виникає потреба у цих різновидах мовленнєвої діяльності; б) мовленнєва мотивація, в) мовленнєва інтенція (намір); г) мовленнєвий задум; д) внутрішнє програмування і добір змісту майбутнього висловлювання засобами внутрішньої мови як особливої мови, що функціонує у внутрішньому мовленнєві. Тільки після цих внутрішніх

фаз породження мовлення починається їх озвніщення – експлікація виниклих задумів за допомогою зовнішньої – поверхової – мови науки, яку чуємо, за допомогою якої читаємо, якою користуємося.

В науковій комунікації здобувачів і вчителів відбувається й зворотній процес, який також пов'язаний з мовними засобами. Це – аудіовальна діяльність і читацька діяльність здобувачів СОНС. Зворотним цей діяльнісний процес є не тільки тому, що він є певною відповіддю на акти говоріння або письма комунікатора в двосторонньому процесі комунікації. Його зворотність передусім полягає в специфіці самих породжувальних аудіовальних або читацьких процесів, в яких вербальне сприймання і розуміння почутого і прочитаного здійснюється за тими ж фазами що і говоріння, але в іншій послідовності генерації (породження) мовлення, яка на етапі внутрішнього мовлення є зворотною процесам говоріння або письма. В зворотньому процесі спочатку потрібні орієнтування суб'єктів аудіювання чи читання в умовах наукової комунікації, вербальне сприймання і розуміння змісту навчальної інформації з певної галузі знань за профілем навчання, а також мотивація й інтенція аудіювання або читання, а далі – здійснення певних трансформацій: перевodu сприйнятих мовних одиниць у мовні (лексичні і граматичні) значення, а їх – у смисли, які сформовані мовцем або тим, хто пише. Лише зрозумівши смисли, експліковані комунікатором, комунікант, який здійснює аудіативну або читацьку діяльність, буде здатний зрозуміти не лише зміст адресованих йому задумів, тобто того, що чує або читає, а й ті приховані мовленнєві мотиви й інтенції, що стояли за його говорінням чи письмом і збуджували та рухали процес висловлювання.

Дібрати доречні для комунікації зовнішньомовленнєві мовні засоби при творенні усних або письмових наукових дискурсів можна лише тоді, коли в арсеналі довготривалої мовленнєвої пам'яті здобувачів вже нагромаджена їх достатня кількість. Тоді справді можна вибрати з великого загалу саме ті, що забезпечують оптимальні акти говоріння й аудіювання, письма і читання, тобто мовні засоби, адекватні ситуації доцільної наукової комунікації, яка відразу забезпечує взаєморозуміння. Коли у здобувачів надто обмежений запас мовних одиниць, їм важко зрозуміти наукову інформацію або успішно оформити усне чи письмове висловлювання, а тому акт освітньої комунікації наукового спрямування буде недоцільним, а тому неефективним. Отже, розуміння мовних значень і добір мовних засобів – це непрості мовленнєві дії. Важливо вміти вибрати саме ті з них, які забезпечать «зворотний зв'язок», тобто адекватне почутій або прочитаній інформації вербальне сприйняття й успішне розуміння слухачем або читачем.

ДСССОНС виокремлено п'ять дослідницьких компетентностей здобувачів, пов'язаних з комунікативними уміннями, відповідними профілю навчання та класу: 1) здатність здобувачів освіти застосовувати

у дослідницькій діяльності теоретичні та емпіричні методи дослідження; 2) здатність здобувачів освіти здійснювати пошук, технічну обробку, узагальнення та застосування інформації, результатів досліджень; 3) здатність здобувачів освіти організувати власну дослідницьку діяльність, планувати та провадити її, аналізувати та контролювати результати власної діяльності; 4) здатність здобувачів освіти ефективно взаємодіяти з іншими (письмово та усно формулювати свої думки, вести дискусію, діалог у процесі спільної діяльності або під час презентації її результатів тощо); 5) здатність до продукування нових ідей та нестандартного розв'язання дослідницьких навчальних завдань.

Які мають бути застосовані психолого-педагогічні підходи для формування у здобувачів ССОНС дослідницьких компетентностей, що ґрунтуються на розвинених науково-комунікативних вміннях? Насамперед необхідно керуватися принципами, які забезпечують оволодіння здобувачами науково-комунікативними компетентностями. Крім того, потрібні системи педагогічних засобів, на основі яких формуватимуться науково-комунікативні вміння і навички здобувачів.

Як відомо, психолого-педагогічні принципи мають узагальнювальний і універсальний характер. Через це вони завжди можуть бути адаптовані до викладання різних предметів і формування в учнів певних умінь і навичок. Так, зокрема можлива їх трансформація й у навчання мови науки, формування умінь і навичок наукової комунікації та комунікативно-наукової компетентності у здобувачів у різних класах. Це принципи: 1) *виховуючого навчання засобами мови науки й наукового мовлення*; 2) *єдності теорії* (пропедевтика мовних і мовленнєвих понять) *з практикою* (оволодіння вміннями і навичками); 3) *усвідомленості* (рефлексія здобувачів над мовою науки і науковим мовленням, контрольо-оціночні дії здобувачів в галузі власного науково спрямованого мовлення і мовлення однолітків); 4) *послідовності й доступності* (від простішого науково-мовного матеріалу до складнішого з погляду засвоєння його здобувачами); 5) *систематичності занять мовою науки і повсякденного науково-мовленнєвого спілкування*; 6) *наочності* (наочністю в навчанні мови науки є не лише зорова наочність, а й наукомовний матеріал (терміни, словосполучення, речення, висловлення, тексти); 7) *розвивальної освіти* (власне будь-якому предметові вивчення та його науковій мові притаманні унікальні, необмежені можливості щодо розвитку психіки здобувача: від сприйняття – до мислення й уяви, до високих почуттів і волі); 8) *урахування загально-вікових та індивідуальних особливостей* (наукове мовлення кожного здобувача розвивається за індивідуальною, притаманною тільки йому, стратегією, за прояву і збереження, звичайно, загальних закономірностей); 9) *міцності засвоєння науково-мовленнєвих умінь і навичок*; 10) *творчої*

активності (саме мовлення, зокрема науково орієнтоване мовлення, за своєю природою є евристичною діяльністю, а мова науки, як засіб формування такої активності, має необмежені можливості) тощо.

Психолого-педагогічні принципи формування науково-комунікативних умінь – це правила (вимоги), які визначають, що потрібно робити педагогові, щоб розвивався той чи інший орган мовленнєвотворчої системи здобувачів, забезпечувалась їх координація. Згідно з цим розумінням принципів дії вчителя – це вибір: 1) оптимального варіанта дидактичного (навчального) матеріалу, який мають засвоїти здобувачі відповідно до визначених завдань і змісту навчання; 2) методів (прийомів), які він має використовувати, щоб вони засвоїли цей навчальний матеріал; 3) організаційних форм і засобів навчання (вправ, завдань, задач) для кращого засвоєння кожним із них науково-мовного матеріалу.

Навчальний матеріал з мови науки – це приклади слів (лексика-термінологія, морфологія, словоформи); найтиповіші для наукового стилю словосполучення, речення. Вони розглядаються як одиниці мови науки та наукового мовлення (традиції використання в науці для комунікації) з увагою до вимови (орфоєпії) та правопису (графіки та орфографії).

Ієрархія принципів навчання мови науки, розвитку наукового мовлення і наукової комунікації:

Комунікативний принцип. Пов'язаний з практичним навчанням наукової мови в закладах ССОНС як із засобом спілкування в науці. У центрі уваги вчителів має бути науковий текст як основна дидактична одиниця навчання. Завдяки цьому принципів навчання мови науки орієнтоване на кінцеву мету – формування науково-комунікативної компетентності і розвиток мовної особистості здобувача ССОНС. Згідно з комунікативним правилом створений здобувачем науковий текст розглядається як продукт його комунікативно-мовленнєвої діяльності, як зовнішнє реалізований внутрішній задум висловлення. З огляду на це завданням комунікативно-наукового розвитку здобувачів стає навчання породження та вербального сприйняття і розуміння текстів науки з урахуванням конкретної ситуації навчально-наукової комунікації.

Когнітивний принцип. Оскільки мова науки, як її особливий функціональний вид, є найважливішим засобом не тільки наукової і навчальної комунікації, а й одночасно засобом пізнання, формування і формулювання думки, основою абстрактного мислення, то закономірно впливає, що процес науково-комунікативного розвитку, тобто розвитку всіх компонентів наукової мовленнєво-мовної здатності здобувачів, має бути нерозривно пов'язаний із розвитком мислення, з навчанням виконання таких мисленнєвих операцій, як аналіз, синтез, порівняння, класифікація, аналогія, узагальнення, які одночасно є й операціями наукової діяльності

вченого. Слід таким чином організувати процес навчання наукової мови, щоб для здобувачів ССОНС він був пов'язаний з пізнанням навколишнього – природного і соціального – світу, культури народу й людини як найвищої цінності в суспільстві. Вважаючи, що така дисципліна, як мова науки, відсутня в навчальних планах закладів ССОНС, кожний вчитель має знайти в предметові, що викладає, ті особливі звороти та форми мови науки, які підкреслюватимуть специфіку тієї чи тієї науки залежно від профілів навчання здобувачів. В основі когнітивного принципу – положення когнітивної лінгвістики та когнітивної психології, які вивчають свідомість та мову людини в їх єдності й взаємозв'язку, даючи педагогові наукові факти про те, як школярі пізнають світ, як реалії дійсності стають науковими знаннями про світ. Питання активізації пізнавальної діяльності здобувачів у процесі оволодіння науковою мовою, питання інтелектуального і комунікативно-наукового розвитку, виховання креативності (здібність до творчості), а також розвиток евристичних мовленнєвих здібностей здобувачів ССОНС ставляться і можуть ефективно вирішуватись саме в межах когнітивного підходу.

Соціокультурний принцип. Інтерес науки до мовної картини світу, до того, як сприйняття школярами дійсності фіксується у мові, спонукає вдатися до використання соціокультурного підходу до вивчення мови науки й формування науково-центрованої комунікативно-мовленнєвої компетентності. Усвідомлення того, що наукова мова – це ще й культурний код нації, зумовила підхід до комунікативно-наукового розвитку здобувачів з урахуванням культурного тла, характерного для кожної одиниці мови науки. Соціокультурний і етнокультурний принципи передбачають передусім орієнтування на науковий текст як транслятор національної науки і культури. Увага до точних, доречних і образних засобів мови, зокрема до наукових метафор і порівнянь, до феномена мовної гри, до кліше й стереотипів в науковій національній мові, до узагальнень і висновків – словом, увага до всього того, що складає культурний код наукової мови, має відобразитися у змісті навчання здобувачів ССОНС, оскільки саме він визначає їхню етноментальну картину світу.

Принцип градуальності. Його суть полягає в наступному: комунікативно-наукова компетентність розвивається, якщо зміст навчання, його методи й прийоми враховують градацію між зоною перспективного (найближчого) та зоною актуального розвитку здобувачів. Градуальність сприяє розподілу процесу навчання на декілька комплексів, орієнтованих на різні його етапи, поступовому нарощуванню обсягу комунікативно-наукових умінь, навичок, що засвоюються, з ускладненням їх характеру й форм презентації залежно від ступеня навченості, а також розвиненості мовлення й індивідуальної мови (Я-мови) здобувачів. Принцип

градуальності – найважливіший принцип розвивального навчання наукової мови й формування комунікативно-мовленнєвих здатностей в науці. Без них неможливо реалізувати дидактичні принципи наступності та перспективності навчання, а також принцип доступності й відповідності навчання віковим особливостям школярів, які обрали науково орієнтований напрям середньої освіти. Градуальність – це точне «дозування» науково-мовного матеріалу й точне добирання оптимальних методів навчання на конкретному етапі і для конкретного класу здобувачів з урахуванням стандартів ССОНС. Урахування принципу градуальності необхідне під час визначення всіх компонентів методичної системи (мета, завдання, зміст, методи, організаційні форми, засоби). Цей принцип дає змогу з'ясувати необхідний мінімум змісту навчання на різних його етапах, доцільно вибрати творчі завдання і вправи, встановити оптимальне співвідношення методів на кожному з етапів. Лінійно-концентричний принцип побудови стандартів ССОНС, по суті, є градуальним принципом. Він необхідний для створення системи комунікативно-наукових завдань, ділових та рольових вправ, ігор з поступовим їх ускладненням, градацією.

Принцип єдності навчання мови й розвитку мовлення. Цей принцип передбачає навчання одиниць наукової мови в єдності значення, форми і функції. Мова і мовлення в науці – два берега єдиного процесу наукової мовленнєвої діяльності, й усіякі спроби ігнорувати мовленнєвий аспект оволодіння мовою науки обертається невмінням здобувачів висловити власні думки в усному мовленні, обґрунтувати, довести, розмірковувати, описувати, порівнювати, складати план, формулювати положення і таке інше, що передбачене стандартами ССОНС. І навпаки, підвищена увага вчителів-предметників до науково центрованого мовлення здобувачів без забезпечення необхідного оволодіння ними доречними і точними одиницями мови тієї чи тієї науки, за допомогою яких мовлення і створюється, призводить до того, що викладання навчальних дисциплін з різних предметів не досягає очікуваних результатів в системі реалізації Стандартів СОНС.

Принцип опори на алгоритми наукового мовлення та науково-мовні моделі. Оскільки комунікативно-наукова діяльність – це використання мови науки з метою безпосереднього і опосередкованого спілкування, пізнання, мислення, то, як і усяка діяльність, складна інтелектуально-мовленнєва дія має свій алгоритм. Так, в акті породження синтаксичних структур (говоріння та письмо) – це орієнтування, планування, реалізація висловлювання та контроль. Зазначені розумові дії завжди виконуються у визначеній послідовності. Це і є підпорядкована меті взаємопов'язаність складових, яка є алгоритмом породження наукового мовлення. Навчання за принципом опори на алгоритми наукового мовлення диктує

необхідність «відпрацьовування» в освіті кожного етапу комунікативно-мовленнєвого акту в механізмі висловлювання. Щоб здобувачі змогли виконати всі названі комунікативно-мовленнєві дії, їх необхідно попередньо спеціально навчати кожної дії окремо (а вона складається з менших мовленнєвих дій). У практиці ССОНС комунікативно-мовленнєві дії здобувачів у складі алгоритму породження наукового мовлення та науково-мовні засоби мають піддаватися аналізу і забезпеченню розуміння того, як будувати роботу на етапі контролю (мається на увазі запобігання всякого роду помилкам, їх виправлення, редагування, коригування готового висловлювання тощо). Цей принцип диктує і особливий підхід в освіті здобувачів ССОНС до їхніх мовленнєвих помилок, розроблений сучасною психолінгвістикою, яка розглядає мовленнєві помилки як необхідну складову будь-якої мовленнєвої діяльності і, зокрема комунікативно-наукової діяльності, що підтримує гомеостаз мовної системи. Психолого-педагогічне завдання міститься як раз у їх запобіганні та їх усуненні. Слід особливо виділити, що принцип опертя на алгоритми наукового мовлення зовсім не виключає, а навіть припускає розвиток у здобувачів ССОНС креативності – здібності до творчості. Проте, як неможлива майстерність у науці без оволодіння ремеслом, так і розвинене наукове мовлення не існує без науково оформлених мовленнєвих стереотипів, кліше, метафраз, без використання вживаних у науковому стилі мовних моделей у часто повторюваних комунікативно-наукових мовленнєвих ситуаціях.

Мовленнєва діяльність, особливо науково-мовленнєва діяльність будується головним чином на використанні готових комунікативних одиниць. Тому формуючи висловлення, здобувачі обов'язково мають вдаватися до наукових схем, шаблонів, кліше. Навчання з опорою на алгоритми наукового мовлення передбачає оволодіння мовленнєвими стереотипами – з одного боку, і розвиток на їх основі творчих мовленнєвих здібностей – з іншого. Таким чином, стереотип і творчість у складі комунікативно-наукової здібності взаємодіють між собою, а не протиставляються.

Принцип цілісності лексико-граматичної будови комунікативно-наукової діяльності визначає необхідність формування лексичного запасу й граматичної будови наукового мовлення здобувачів в єдності та взаємозв'язку. Відсутність зв'язку між роботою із збагачення словника здобувачів термінами тієї чи тієї науки і навчанням специфіки граматики певної науки порушує об'єктивно існуючий алгоритм породження мовлення, тому що одним з етапів творення висловлення є процес відбору доречної, точної, виразної лексики й одночасний граматичний зв'язок слів для вираження власної думки. Отже, важливо навчати основної одиниці мови – термінів – в єдності їх значення, форми і функції.

Принцип зіставлення та диференціації одиниць мови науки в процесі мовленнєвого вибору під час наукової комунікації. Вміння зіставляти й диференціювати мовні одиниці тієї чи тієї науки в процесі породження науково спрямованого висловлення (тексту) необхідно формувати на всіх рівнях мовної компетентності здобувачів: на лексичному (вибір терміну для точної передачі думки, задуму), на граматичному (вибір речення тієї чи іншої структури, вибір варіанта із граматичних синонімів), на рівні тексту (вибір типу тексту, функціонально-сислового типу мовлення, стилю, композиції відповідно до задуму). Результатом зіставлення й диференціації є вибір одиниць, що оптимально відповідають ситуації наукової комунікації і меті висловлювання.

Принципи цілеспрямованого формування у здобувачів ССОНС комунікативно-наукової компетентності можна визначити в загальному як правила організації штучного науково-мовленнєвого середовища з високим розвивальним потенціалом, тобто конструктивними можливостями організованого формування наукового мовлення, мовленнєвої особистості майбутнього науковця. Кожен предмет в ССОНС має вважатися в практиці освіти предметом, що розвиває наукову мову, наукове мовлення, наукове мислення, а з ними і наукову комунікацію здобувачів. Предмети, що інформують, разом з інформацією про явища дійсності розвивають здобувачів: дають їм знання про ті чи інші предметні явища, закономірності, удосконалюють здатність уявляти, запам'ятовувати, мислити, відчувати та вербалізувати науковою мовою думки й почуття. Як відомо, без емоцій і почуттів неможливий пошук істини.

Принцип системності використовується для з'ясування відношень притаманних їй об'єктів вивчення. Так, можна прослідкувати раціональні зв'язки всередині наукової мови всіх шкільних предметів (між елементами звукової системи, лексики, одиницями морфології, формами синтаксису та ін.), а також – багатоманітні зовнішні зв'язки між різними суміжними навчальними дисциплінами. Найближчі зв'язки встановлюються з науковою мовою предметів, близьких за напрямом: природничі науки, гуманітарні, соціальні тощо? Тут відношення торкається оцінки виразності мовлення. Але також близькі зв'язки з будь-якою наукою, що засвоюється за принципом розуміння (природознавство тощо). Проте системні зв'язки можливі між будь-якими предметами, що використовують мову науки як операційний засіб. Так в освіті наукового спрямування виникає принцип системності.

Усі означені психолого-педагогічні принципи взаємопов'язані та взаємодіють. Сукупність розглянутих вище принципів сприяння розвитку комунікативно-наукової компетентності дає змогу моделювати і вибирати або створювати методичні системи навчання стосовно мети і завдань комунікативно-наукової освіти. Це допомагає не тільки

ССОНС окремо (в межах системи неперервної освіти), а й організувати процес комунікативно-наукової самоосвіти здобувачів в наступні періоди їхнього навчання.

5.2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ І ФОРМУВАННЯ НАУКОВО-КОМУНІКАТИВНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ТА УМІНЬ

Психолінгвісти визначили систему мовленнєвих дій в акті комунікації. Вони вважають, що людина, щоб повноцінно комунікувати, повинна вміти, *по-перше*, швидко й правильно орієнтуватися в умовах мовленнєвого спілкування; *по-друге*, правильно спланувати своє мовлення й обрати зміст акту комунікації; *по-третє*, знайти адекватні засоби для передавання цього змісту; *по-четверте*, забезпечити зворотний зв'язок. Тому здобувачів треба вчити і наукової мови, й розвивати їхнє мовлення за науковим стилем. До речі, в штучних умовах забезпечення розвитку здобувачів процеси оволодіння як мовою науки, так і науковим дискурсом є одночасними і взаємопов'язаними. З одного боку, «індивідуальна мова» в здобувача вдосконалюється через засвоєння достатніх науково-мовних засобів (слова, словосполучення, речення, структурно різні функціонально-сміслові типи текстів – розповіді, описи, міркування – відповідно до профілю навчання і галузі знань) – внаслідок покращуються й аудіювання, й говоріння. А з іншого боку, структура самих актів аудіювання і говоріння, яка стає досконалішою, потребує оволодіння вже новими мовними засобами, досі ще не засвоєними. Прогресує його індивідуальна мова та мовлення, а отже, перетворюється й реконструюється і власне процес комунікації, яка стає більш ефективною, повноцінною, доцільною в науковому сенсі.

Враховуючи комунікаційну природу освітнього процесу, цілком логічно, що під час навчання у науковому ліцеї значне місце має відводитися накопиченню мовних засобів, засвоєнню термінології, властивій певній галузі знань і профілю навчання, тобто практичному засвоєнню певної наукової мови, формуванню обсягу мовних засобів для вираження і розуміння думок в тій чи тій галузі науки. Таке накопичення мовних одиниць є важливим для початкового етапу навчання мови науки, але воно, як вже зазначалося, не має самостійного значення для комунікативно-мовленнєвої діяльності здобувачів. Під час вербального сприймання і побудови зв'язних висловлювань кожний суб'єкт не обмежується тільки цими засобами, а керується передусім такими екстрапсихолінгвістичними мотивами, як: а) умови спілкування, б) завдання висловлювання в) зміст мовлення. Нині освітня робота в закладах ССОНС не доповнює належним чином систему навчання наукової комунікації. Застосовуються здебільшого репродуктивні підходи. Висловлювання здобувачів зазвичай будуються на рівні простого

відтворення, копіювання зразка наукового тексту. Відсутня увага до мотивації мовлення ліцеїста (часто вони не знають, з якою метою і для чого створюють або сприймають те чи те висловлювання, кому воно адресоване), яка обов'язково виникає, якщо розглядати освіту, побудовану на науковій комунікації, в рамках діяльності спілкування і дослідницької діяльності.

Отже, завважуємо: в повсякденному спілкуванні ліцеїсти легко добирають потрібні слова, змінюють їх за особами, числами, відмінками, користуються синонімами й антонімами, будують речення, перебудовують їх, проте прикладають великих зусиль для пошуку необхідних слів та граматичних форм при продукуванні монологічного мовлення за результатами власної дослідницької діяльності і розумінні наукового матеріалу в процесі здобуття спеціалізованої освіти наукового спрямування й оволодіння дослідницькою компетентністю і дослідницькою культурою. Аби реалізувати комунікативний підхід щодо організації дослідно-орієнтованого навчання, потрібно в кожній мовній одиниці тієї чи тієї мови науки за профілем навчання визначити комунікативний (функціональний) аспект її засвоєння і використання. Попри це, ефективність роботи над науковою мовою значно підвищиться, якщо в період розвитку дослідницької діяльності здобувачів ССОНС робота над мовними засобами буде не самоціллю, а здійснюватиметься у межах структури мовленнєвої діяльності як один з її елементів – етап реалізації мовлення.

Головна складність навчання будь-якої мови полягає в тому, що учень втрачає свою природну комунікативність. Щоб цього не сталося, у ліцеїстів має з'явитися потреба в науковій комунікації, тобто їхня дослідницька діяльність має протікати ніби в природних умовах, «народжуватися з потреби» виражати свої думки, враження, ділитися ними з тими, хто поруч, передавати наукову інформацію, сприймати і розуміти її, обмінюватися міркуваннями, науковими намірами, прагненнями в процесі дослідно-орієнтованого навчання. Отже, під час формування ключових наукових компетентностей та умінь у ліцеїстів потрібно дбати про розвиток потреби в мовленнєвому самовираженні, у створенні освітніх ситуацій, які б розвивали їхні здатності виконувати навчальні завдання, що відповідають за складністю третьому рівню Національної рамки кваліфікацій для профільної середньої освіти і другому рівню Національної рамки кваліфікацій для базової середньої освіти, а головне – активізувати аудіативні й висловлювальні процеси.

Мотивацією мовленнєвої діяльності в наукових ліцях можуть бути ігрові й ділові ситуації, які спонукали б їх говорити природно: згідно з виконуваною у діловій грі чи певній ігровій ситуації роллю та умовами

уточнювати тощо), а також ситуації, що збуджували б інтерес і надихали б учнів послухати нову наукову інформацію, викликали б бажання писати наукові статті, тези, описувати результати дослідів або досліджень; ситуації, за яких вони залучалися б до наукових бесід, розмірковувань, формулювань, передбачень, узагальнень, висновувань тощо. Процес освітньо-наукової комунікації не можливий без співрозмовників, різних за рівнем освіченості і наукової культури, тих, які перебувають у різних наукових обставинах. Тому дуже важливо, аби здобувачі навчалися мови науки у освітніх умовах у формі наукової комунікації, перебували у науково-мовленневих ситуаціях та орієнтувалися у них; чітко уявляли свого або безпосереднього, або опосередкованого (через підручник) співрозмовника, основну мету комунікації, тобто вчилися аналізувати мовленнєві мотиви. Адже мотивація й орієнтування обов'язково виникають у природних умовах комунікації й стають необхідними позамовними факторами, від яких залежать зміст і мовні засоби висловлення та їх розуміння адресатами. Ось чому важливо подбати про мотивацію й орієнтування і в освітній комунікації наукового спрямування як про природні чинники.

Аналіз змісту Стандарту з кожної освітньої галузі, показує, що з його обсягу передбачених здатностей випадає цільова ланка, пов'язана з навчанням постановки мети і планування науково-центрованого висловлення. Точніше кажучи, цей необхідний у мовленні здобувачів момент має доповнювати вчитель. Крім того, зазвичай, формування монологічного мовлення здобувачів починаються не з самостійного планування ліцеїстами майбутньої розповіді чи міркування, не з постановки кінцевої мети наукового дискурсу, а переважно з поставленої вчителем мети й подачі зразку, за яким їм потрібно говорити або писати. Така репродуктивна активність, хоча і важлива на початкових етапах навчання, проте неприродна: план будь-якого висловлення, а тим більше за результатами дослідницько-орієнтованого навчання, не слід тільки підказувати, він більшою мірою має народжуватися в свідомості того, хто пише або говорить, на основі наявного дослідницького матеріалу, з урахуванням мети і завдань наукового дискурсу. Ось чому часто можна спостерігати продукування однотипних, шаблонних, неемоційних і, звичайно ж, позбавлених самостійної думки науково-зорієнтованих висловлювань здобувачів.

Відомо, що науковий монолог ніколи не виникає експромтом, він вимагає ретельної, старанної підготовки, доречних прикладів, логічної послідовності викладу матеріалів дослідницької діяльності. З цією метою в закладах СОНС потрібно заздалегідь потурбуватися про підготовку здобувачів до суттєвого, багатого, повного і точного за змістом висловлювання, про самостійне планування ними свого

наукового дискурсу з урахуванням фактичної дослідницької і мовленнєвої компетентності та власного наукового досвіду щодо обмірковування логіки побудови усного чи письмового мовлення. Завдання вчителя, якщо це висування здобувачами гіпотез своїх досліджень, продумати разом з ними, з чого починати цей мовленнєво-мисленнєвий процес, продемонструвати, які мовні звороти існують для вербалізації гіпотези, щоб її форма відповідала передбаченню, показати як можна вибрати з великої кількості наукової термінології саме ті слова, які в даному контексті будуть найдоречнішими і найточнішими. Такі науково-комунікативні уміння можна сформулювати у здобувачів, якщо здійснюватиметься сприяння генезису їхньої здатності граматично правильно й логічно виражати й оформляти свої думки, реалізуватиметься комунікативний підхід до цілеспрямованого розвитку учнівського мовлення при організації їхньої дослідницької діяльності. У процесі цієї роботи розвиваються уміння нормованого вживання, слів, словоформ, словосполучень, речень і надфразових єдностей, властивих науковій мові і науковому стилю. Основою навчальних дій, за допомогою яких вироблятимуться зазначені комунікативно-мовленнєві уміння, є операції евристичного конструювання, де вирішальними факторами виступають як науково-центроване мовленнєве середовище з високим розвивальним потенціалом, необхідним для еволюції аудіативної діяльності і науково-дискурсивної діяльності – складових науково-комунікативної компетентності, так і мовленнєво-наукова творчість, а також становлення власного наукового стилю і персоніфікованого мовлення, яке характеризує ліцеїста як мовленнєву особистість і мовленнєву індивідуальність.

Здобувачі загалом поступово оволодівають граматичними формами наукової мови. Подальший їхній мовно-мовленнєвий розвиток передбачає: а) ускладнення й тематичне розширення термінології, що називає предметність, дії, стан, ознаки, якість, кількість, відношення досліджуваних явищ; б) удосконалення граматичних умінь (уживання прийменниково-відмінкових форм, різних структур простих і складних речень, притаманних науковій мові); в) оволодіння комунікативними уміннями – не тільки граматично правильно, а й доцільно вибирати та доречно застосовувати мовні засоби в своїх наукових дискурсах. Все це потрібне тому, що спонтанне говоріння ліцеїстів лише жорстко детерміноване і не допускає вільного вибору мовних засобів, а якщо і є перебір варіантів, то він здійснюється автоматично і невимушено відповідно до заданих параметрів здійснюваної повсякденної спонтанної комунікації. Проте в спеціалізованій освіті наукового спрямування вміння здобувачів знайти адекватні мовні засоби для передавання певного змісту, власних думок, поглядів, результатів досліджень і самостійно прийнятих раціональних рішень є обов'язковим структурним компонентом будь-

чисті із числа здобувачів науково-мовленнєвої діяльності й освітньо-наукової комунікації. Саме тому донести до здобувачів суть доцільності і доречності користування засобами наукової мови – означає практично навчити їх елементів функціональної стилістики з огляду передусім на позамовні фактори: умови наукової комунікації, мету висловлювання, зміст науково-центрованого мовлення. У такому випадку науково-мовне тренування здобувачів набуває комунікативної суті, стає навчальною мовленнєвою ситуацією. Отже, за допомогою спеціально дібраного – оформленого в науковому стилі – мовного матеріалу вчитель має змогу продемонструвати і пояснити їм необхідність доречного вживання мовних одиниць, показати, як нормативно вживається та чи інша форма мови у кожній конкретній ситуації опису результатів власних розвідок, а саме: чи об'єкта або предмета дослідження, чи його новизни, чи експерименту, чи аналізу літератури тощо. За такого підходу до дослідно-орієнтованого навчання у здобувачів починає формуватися рефлексія над мовленням, воно стає контрольованим і тому починає потребувати довільного, навмисного й усвідомленого перебирання варіантів мовних засобів і вибору з них найоптимальнішого для екстерналізації їхніх наукових задумів.

Комунікативні уміння забезпечити зворотний зв'язок розглядається в психолінгвістиці як один з важливих моментів творення мовлення. Завдяки цим умінням досягається двосторонній або багатосторонній характер наукової комунікації. Коли психолінгвісти говорять про комунікативний або комунікативно-діяльнісний аспект оволодіння або володіння мовою науки, то в наслідку мається на увазі комунікативність як оптимальний вплив на комуніканта, адресата, співрозмовника, слухача, реципієнта (інформанта). Отже, у мовленні завжди присутні мовець і слухач, котрі комунікують між собою. Досвідчений і компетентний науковець-мовець завжди орієнтується на слухача, стежачи за його реакцією, робить висновок щодо ступеня граматичної вправності та логічної послідовності свого наукового дискурсу. В письмових дискурсах перед тим, як подати його читачам, він сам виступає в ролі читача. Перечитує, вносить уточнення, редагує, забезпечує точність висловленого своїм задумам. Таким чином коригує своє мовлення, намагаючись бути максимально зрозумілим, тобто досягає повного розуміння змісту свого мовлення адресатами і забезпечує вербальний контакт, налагоджуючи зворотний зв'язок з ними – через досягнуте розуміння збуджує їхню мовленнєву реакцію. У такий спосіб розпочинається діалог або полілог.

Завдання реалізації Стандарту ССОНС полягають у тому, щоб сформувати у здобувачів науково-комунікаційні уміння і здібності, враховуючи саме науковий напрям їхньої підготовки. Науково-комунікаційна компетентність здобувачів в цьому сенсі – це комунікаційна здібність

(здатність) до наукової комунікації в усіх видах мовленнєвої діяльності. Кожен зі здобувачів у цьому сенсі – це комунікативна індивідуальність зі своїми поглядами, мотиваціями вчинків, цінностями, переконаннями, типом мовленнєвої особистості та пізнавальними здібностями. Усі вони занурені в соціокультурне середовище. Тому в процесі формування науково-комунікаційної компетентності вчителі мають спиратися на соціально-політичні (ставлення до мови, культурні, політичні, етичні стандарти різного соціокультурного середовища), соціальні й індивідуальні фактори; розкрити перед школярами можливості застосування рідної мови як засобу навчально-наукової комунікації. Серед таких можливостей необхідно виділити: освітні: у сфері наукової комунікації вони пов'язані з обраним здобувачем ССОНС дослідно-орієнтованим навчанням за певним профілем (природничо-математичним, техніко-технологічним, суспільно-гуманітарним); суспільні: вони визначаються сферою наукової комунікації, у якій здобувач функціонує і як член суспільства, і як член освітньої установи, залучений у різні види мовленнєвого спілкування з різними, зокрема формувальними цілями; особистісні: ці можливості торкаються сфери комунікації, пов'язаної з однопітками, спільними освітніми інтересами, усіма видами діяльності особистого характеру (наприклад, читання для задоволення наукового інтересу, ведення нотаток за результатами дослідження тощо).

В освітньому процесі закладів ССОНС, спрямованому на наукову комунікацію, мають знайти відображення всі компоненти комунікативної компетентності: і експресивні (говоріння, письмо), і імпресивні (слухання, читання і розуміння).

До видів комунікативних умінь наукового спрямування здобувачів ССОНС, передбачених Стандартом відносяться: 1) *аудіювальні* уміння, пов'язані з розумінням почутої і прочитаної наукової інформації; 2) *висловлювальні* уміння, пов'язані з творенням усних і письмових наукових дискурсів.

Класифікація видів науково-комунікативних умінь здобувачів ССОНС, здійснена згідно з видами дослідницьких компетентностей за профілями навчання і класами, представлена двома видами умінь: 1) експресивні й 2) імпресивні.

Серед *науково-дослідних умінь* здобувачів, передбачених Стандартом, виокремлено *комунікативні уміння наукового спрямування за класами*. Виділені *види комунікативних умінь*, на які спирається організація дослідно-орієнтованого навчання: 1) аудіативні (точно відтворювальні, інтерпретативні); 2) висловлювальні (відтворювальні, евристичні), формуються засобами навчально-наукової комунікації на зразок евристичної бесіди і різних методів проблемного навчання, зокрема: евристичної бесіди, частково-пошукового, дослідницького, комунікативного за своєю суттю.

Результати аналізу СССОНС засвідчили, що обсяг комунікативно-наукових компетентностей у структурі дослідницьких компетентностей, передбачених цим Стандартом, коливається залежно від виду дослідницьких здатностей від 42 % до 88 %, а загалом становить у 5–6 класах ≈ 61 %, у 7–9 класах ≈ 66 %, у 10–11(12) класах 64 %. Зазначена статистика створює надійний базис для підтримки положення: комунікативно-наукові дослідницькі компетентності маємо сформулювати у здобувачів СССОНС за умов реалізації СССОНС у формі комунікації та розвитку у здобувачів науково-комунікативних компетентностей. Зростання обсягів комунікативних умінь, що підлягають опануванню здобувачами свідчить, що державний стандарт середньої спеціалізованої освіти наукового спрямування необхідно реалізувати у формі комунікативних умінь (здатність письмово оформляти результати виконаного дослідження чи вирішення техніко-технологічної або підприємницької проблеми, презентувати їх): ефективно взаємодіяти у процесі спільної діяльності; обговорювати одержані результати; готувати рукописи звіту, тез доповіді, статті, виступу; презентувати узагальнені результати пошукової роботи в усному та письмовому вигляді; вести аргументовану дискусію; встановлювати ділові взаємини з іншими. Тому потрібно постійно домагатися, щоб жодне науково-центроване висловлювання здобувачів не залишилося без уваги. Необхідно практикувати аналіз їхніх усних і письмових наукових дискурсів, здійснювати взаємоаналіз. Обсервуючи висловлення здобувачів, важливо робити істотні зауваження, змістовні доповнення, вносити конструктивні пропозиції, всім разом обмірковувати, як можна поліпшити наукові дискурси. Добре, коли однокласники допомагають один одному, виправляють мовленнєві і стилістичні помилки, радять і сперечаються (дискутують), як треба було б сказати це саме, але по-іншому, по-науковому. Як висловитися точніше, повніше, виразніше, зрозуміліше. Подібне мовно-наукове тренування сприяє розвитку наукових комунікативно-мовленнєвих здібностей здобувачів СОНС.

Провідною формою реалізації спеціалізованої освіти наукового спрямування з урахуванням профіля навчання за показниками вибору науково-центрованих комунікативних умінь є науково-центрована комунікація із застосуванням методів евристичного діалогу (полілогу); дискусії, постановки навчально-наукової проблеми та пошуку шляхів їх вирішення у формі евристичної бесіди, мозкового штурму. Вчителі закладів СССОНС, враховуючи можливості наукової комунікації, покликані продумати і визначити сфери і ситуації, в яких доведеться комунікувати учням, враховувати, що головним педагогічним засобом формування комунікаційної компетентності здобувачів є різного виду завдання, задачі, справи і запитання. Проблеми, що виникають у вчителів закладів

в ССОНС за відсутністю розроблених критеріїв відбору педагогічних засобів, заважають досягати успішних результатів дослідно-орієнтованого навчання здобувачів за тим чи тим профілем, а також ефективно формувати у них потрібні для цього науково-комунікативні компетентності. Це зумовлено комплексом причин об'єктивного і суб'єктивного характеру, а саме:

- *науково-психологічного характеру* (відсутність загально визнаного розуміння таких феноменів, як «комунікація», «наукова комунікація», «комунікаційна компетентність», «комунікаційна компетентність», «науково-комунікаційна компетентність» та ін., необґрунтоване ототожнення понять «комунікація» і «спілкування» тощо);

- *науково-педагогічного характеру* (не існує єдиного тлумачення комунікаційних і науково-комунікаційних завдань і вправ; не визначені критерії для розмежування понять «завдання»,

- «вправи», «задачі», «запитання»; довільне їх використання, що утруднює розуміння смислового навантаження цих термінів тощо);

- *науково-методичного характеру* (відсутність педагогічного супроводу, навчальних посібників і методичних рекомендацій із формування в учнів науково-комунікаційних компетентностей);

- *прикладного характеру* (завуальованість у змісті Стандарту ССОНС науково-комунікаційних компетентностей і субкомпетентностей, виокремлення, візуалізація, розуміння та подальша реалізація в освітньому процесі яких потребує спеціальних фахових зусиль; нечіткість комунікаційно-центрованих вимог Стандарту до результатів дослідно-орієнтованого навчання здобувачів ССОНС і специфікації цих вимог за різними його профілями тощо);

- *особистісного характеру* (пасивність учителів щодо участі в розробленні комунікаційних вправ і завдань; методичний примітивізм при застосуванні засобів формування науково-комунікаційних умінь; надмірне домінування декларативно-знаннєвого компонента навчального процесу над його комунікативно-прагматичною орієнтацією: формуванням у здобувачів науково-комунікаційних умінь тощо).

У процесі вибору педагогічних засобів формування в учнів науково-комунікаційної компетентності важливо враховувати як зазначені недоліки, так і понятійні, структурні та змістові параметри цих засобів. Проте практика роботи вчителів засвідчує, що кожен з них розв'язує проблему засобів по-своєму, а саме: або ототожнює завдання, вправи, задачі, запитання, або розглядає їх як ширші чи вужчі за значенням поняття; або розташовує їх в ієрархічному порядку. Специфіка педагогічних засобів, зорієнтованих на розвиток наукової комунікації учнів, засвідчує, що найбільш доцільним розумінням педагогічних засобів можуть бути такі тлумачення.

Завдання – багатокомпонентне явище, може розглядатися в кількох аспектах. По-перше, відповідно до змісту ССОНС – це одна з форм втілення змісту освіти, зокрема його позатекстового компонента (поряд із текстовим компонентом – теоретико-пізнавальними текстами). По-друге, в аспекті діяльності навчання з позицій вчителя – це засіб управління науково-комунікаційною діяльністю учня і контролю за її перебігом, а з позицій учня – орієнтувальна основа його науково-комунікаційної діяльності та засіб засвоєння позатекстового змісту ССОНС. По-третє, в аспекті внутрішньої структури – це єдність двох рівнів (рівень навчального матеріалу і рівень педагогічної дійсності). Компонентами внутрішньої структури завдання на рівні навчального матеріалу за певним профілем ССОНС є: а) припис (настановлення – явне або приховане) виконати певну науково-комунікаційну дію (просту чи складну) для досягнення певного результату, тобто мети завдань; б) вказівка на об’єкт, стосовно якого має бути виконана ця дія, тобто умова завдання; в) відносини між вказаними вище двома факторами, що потенційно містить у собі спосіб досягнення необхідного результату. На рівні педагогічної дійсності завдання зберігає свій структурно-компонентний склад, однак структури зазнають певних перетворень, зумовлених процесуальним аспектом навчання. Вказівка на об’єкт, над яким має бути доконана науково-комунікативна дія, трансформується (для здобувача) у вихідні дані; із припису доконати науково-комунікаційну дію для отримання деякого результату – знаходиться шукане. Навчальні науково-комунікаційні завдання можуть бути як тренувальними і тоді вони мають репродуктивний / відтворювальний характер, так і творчими, побудованими на евристичній основі, що потребують креативності (обґрунтувати актуальність проєкту, виокремити і описати істотні ознаки досліджуваного феномена, зрозуміти почуту інформацію тощо). Подана характеристика суті завдання уможлиблює з’ясування відмінності між значеннями термінів, які номінують інші види педагогічних (позатекстових) засобів і охоплюються загальним поняттям «завдання».

Вправа – один із типів завдання, якому властива підказаність способу рішення. Це зумовлює репродуктивний характер діяльності здобувача, без якого неможливе освоєння науково-комунікаційних дій (умінь) на початковому етапі їх формування.

Задача – тип завдання, якому притаманна непідказаність способу рішення, що актуалізує творчу діяльність учня. Ознаками будь-якої задачі є: а) наявність мети рішення; б) урахування умов і факторів, що є передумовою застосування способу рішення та правильності самого рішення; в) наявність або необхідність виявлення, побудови рішення. Отже, у задачі спосіб рішення не підказується, здобувач має відкрити його для себе самостійно, оскільки перед ним постає проблема, що

потребує розв'язання: знайти її спосіб, закладений у пропонованій задачі. Для цього здобувачеві потрібно визначити, які процедуральні та декларативні знання необхідно актуалізувати, які операції (навички) і в якій послідовності необхідно здійснити з вихідними даними, щоб отримати бажаний результат. Проте варто зауважити, що розмежування науково-комунікаційних завдань на вправи і задачі – умовне;

Запитання – може бути потрактоване як різновид задачі або вправи. Питанням властива запитальна форма вираження припису: виконати науково-комунікативну дію (дати відповідь), хоча й виражена вона завжди в прихованій формі – питальним реченням. Питання містить вказівку на об'єкт, стосовно якого необхідно виконати дію (вказівка наявна в самому змісті запитання, про що саме потрібно дати відповідь). У запитанні також існує зв'язок між приписом виконати дію і вказівкою на об'єкт, що уможливорює відповідь, тобто виконання завдання.

Педагогічна позиція, за якою поняттю «завдання» надається загальне значення у порівнянні з поняттями «вправа» і «задача», дає підстави для виокремлення критеріїв відбору завдань з метою забезпечення розвитку науково-комунікаційних умінь учнів, які навчаються в закладах освіти наукового спрямування.

Які критерії відбору завдань мають знати вчителі, який комплекс ознак, підстав і правил прийняття рішення щодо оцінки завдань (позатекстових засобів) на відповідність їх вимогам, вони мають враховувати? Відповіді на ці запитання пов'язані з критеріями відбору, що наведені нижче.

У завданнях, що спрямовані на підготовку до наукової комунікації, мають знайти відображення всі компоненти (субкомпетентності) науково-комунікаційної компетентності: від імпресивних (наприклад, визначення основної думки тексту, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, структурування текстового матеріалу, розуміння висловлювання наукового змісту тощо) до експресивних (наприклад, ведення діалогу на теми, що відповідають галузі дослідження, участь у науковій дискусії, формулювання запитань за проблемою дослідження тощо). Усі завдання мають розкривати перед здобувачами реальні можливості наукової комунікації її спроможність вирішувати більшість наукових завдань щодо здійснення дослідно-експериментальної діяльності залежно від профілю освіти (створення проєктів, що пов'язані з експериментами та пошуком, винахідницькою діяльністю, спрямованою на встановлення невідомих раніше ознак, властивостей, характеристик об'єктів). За своїм змістом завдання мають відповідати формам навчальної роботи, конкретним ситуаціям, у яких вони будуть використані, що корелює з вимогою забезпечення єдності предметного і процесуального аспектів застосування педагогічних (позатекстових) засобів (згідно з профілем дослідно-експериментального навчання здобувачів ССОНС).

Комплекс завдань на розвиток науково-комунікативної компетентності здобувачів має бути представлений в єдності структурних і змістових параметрів цих завдань: а) наявність основного елемента комплексу – завдань; б) взаємозв'язок і взаємозалежність складових комплексу вправ, задач, запитань, що визначають цілісність цього комплексу; в) відповідність кожному структурному компоненту (типу завдань) функціонального навантаження для вирішення освітніх і розвивальних завдань; г) відповідність комплексу завдань формі, що встановлена для педагогічних (позатекстових) засобів, а саме: формі вправи, формі задачі, формі запитання; д) виконання кожним типом завдань встановлених йому функцій.

Завдання наукової комунікативно-мовленнєвої спрямованості мають бути презентовані питаннями з елементами проблемного навчання, зорієнтованого на органічний розвиток у здобувачів евристичних здібностей і творчого мислення. Адже мовлення за своєю психологічною суттю, згідно з постулатами психолінгвістики, є евристичним процесом, особливо тоді, коли воно виконує наукові функції. Також кожне завдання має виключати вірогідність двозначності сприймання його змісту і його невірного тлумачення, що впливає з вимоги доступності викладу та забезпечення понятійності навчального матеріалу в процесі активного оволодіння науково-комунікаційними діями.

У запропонованих здобувачам науково-комунікаційних завданнях має надаватися перевага тим науковим процедурам, що розкривають типові, повторювані, не випадкові явища наукової комунікації (обґрунтування новизни, мета і завдання дослідження, опис результатів досліду, формулювання висновків тощо). Це пов'язане з вимогою забезпечення типовості. Усі завдання мають подаватися здобувачам у системі. Кожне наступне завдання має бути логічним продовженням попереднього завдання, що передбачено вимогою системності у формуванні науково-комунікаційних умінь і компетентностей. Цим самим створюється висока результативність формувального процесу. Відібрані завдання мають сприяти формуванню умінь і здібностей наукової комунікації, бути орієнтованими на різні форми мовленнєвого спілкування з використанням формул доведення, наукового повідомлення, статті, діалогу, наукової дискусії, переконання тощо. Комплекс поданих здобувачам завдань повинен мати соціокультурну насиченість, зокрема: містити інформацію з певної галузі науки, її історії; важливу для здобувача ССОНС – майбутнього науковця, винахідника, розробника проєкта – інформацію за галузями дослідно-експериментального навчання.

Сукупність зазначених вище раціональних вимог до відбору науково-комунікаційних завдань задля забезпечення актів наукової комунікації

здобувачів утворювалася з урахуванням низки умов за декількома головними групами: 1) науково-комунікаційні потреби суспільства; 2) цілі, завдання та етапи дослідно-експериментального навчання за певними галузями; 3) наукові, предметні інтереси та вікові особливості здобувачів; 4) особливості їхньої мотивації і самосвідомості; 5) рівень загально-освітньої підготовки, досягнутий у попередніх класах; 6) уявлення здобувачів про науку, комунікацію, свою місію в науковому середовищі.

5.3. ПРИКЛАДИ НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИХ ВПРАВ І ЗАВДАНЬ ДЛЯ РОЗВИТКУ І ФОРМУВАННЯ НАУКОВО-КОМУНІКАТИВНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ТА УМІНЬ

Які творчі завдання, вправи, задачі і запитання, як різновид задачі або вправи, мають використовуватися педагогами при формуванні у здобувачів ССОНС дослідницької компетентності і, зокрема науково-комунікативних умінь наукового характеру?

Безумовно, що вибір засобів формування у здобувачів науково-комунікативних умінь і навичок значною мірою залежить від специфіки того чи того навчального предмету та особливостей його змісту в різних класах. Проте, окрім певних відмінностей в меті і змісті навчання різних предметів на різних рівнях базової та профільної середньої освіти наукового спрямування (з урахуванням профіля навчання), є відмінності і в уніфікованих дидактичних засобах, а саме: завданнях, вправах і задачах, які потрібно використовувати, щоб розвинути у здобувачів дослідницьку науково-комунікативну компетентність. Вибір і використання педагогом завдань, вправ і задач залежить як від класів, в яких навчаються здобувачі, від конкретної науково-комунікативної компетентності, якою вони мають оволодіти, так і від тих мисленнєво-мовленнєвих дій (умінь) і операцій (навичок), що становлять основу певної дослідницької компетентності.

Так, в процесі цілеспрямованого формування у здобувачів освіти здатності (компетентності) *застосовувати у дослідницькій діяльності теоретичні й емпіричні методи* дослідження варто враховувати таке. В п'ятих-шостих класах бажано залучати учнів до виконання дій щодо аналізу і порівняння текстової інформації з різних навчальних предметів.

Для цього потрібно запропонувати учням завдання і вправи на аналіз певної тематичної проблематики в кількох навчальних джерелах з наступним усним або письмовим повідомленням результатів аналізу. *Аналіз* – це розкладання цілого на частини, виділення окремих ознак, властивостей, якостей предметів і явищ. Здебільшого ця операція застосовується учнями цих класів неусвідомлено та інтуїтивно. Однак для того, щоб ефективно застосовувати цю розумову операцію, необхідно

на текстовий аналіз. Прикладом вправи на аналіз може бути завдання розділити за ознакою. Пропонується набір різних геометричних фігур (маленькі/великі, різного кольору), які потрібно розділити спочатку за формою. Потім за величиною і кольором, а також прокоментувати свої дії.

Завдання і вправи на *формулювання здобувачами суджень* можна використовувати при вивченні кожної теми, спонукати їх вчитися формувати, формулювати і висловлювати власні думки, спостереження. Судження – це висловлювання про кого-небудь або про що небудь. Вправи мають сприяти розвитку простих і складних суджень. Прості судження мають один предмет думки і одну ознаку предмета. Складні судження – декілька предметів думки і декілька ознак явищ і предметів. Вправи також мають бути спрямовані на вербалізацію як індуктивних, так і дедуктивних суджень. Вправа на індуктивні судження передбачають формулювання загальних висновків або прогнозів на тлі конкретних спостережень або доказів, а вправи на дедуктивні судження передбачають рух думки від загальних принципів до конкретних прикладів. При вирішенні складних навчальних проблем краще використовувати вправи на побудову дедуктивних суджень, а при розв'язанні простих – краще звертатися до вправ на індуктивні судження. Крім того в 5–6 класах слід практикувати вправи, які будуть тренувати учнів *відрізняти істинні судження від хибних суджень*. Істинні судження завжди відповідають оточуючій нас дійсності, а хибні – викривлено відображають об'єктивну реальність. При цьому варто зосереджувати увагу здобувачів цих класів на істотних ознаках аналізованих явищ і враховувати їх при побудові як індуктивних, так і дедуктивних суджень.

В 7–9 класах доречно використовувати вправи і завдання науково-комунікативного характеру на виконання порівняння об'єктів, явищ, інформації, отриманої з різних навчальних текстів. Порівняння – це зіставлення предметів/явищ один з одним, знаходження подібностей і різниці між ними. Завдання і вправи на порівняння завжди мають будуватися за принципами: *Що спільного?, Чим різняться?, Що зайве?* Прикладом таких завдань і вправ може бути завдання на порівняння героїв. Після прочитаного літературного твору чи перегляду фільму учням пропонується порівняти між собою двох або більше персонажів. Порівнювати можна зовнішність, характер, вчинки героїв. Важливо, щоб здобувачі не просто відзначити, чим схожі/розрізняються персонажі, а й наводили приклади, пояснюючи свою думку.

В 9–11 класах потрібні завдання, спрямовані на формування здатності не тільки сприймати і розуміти інформацію з різних джерел, а й критично оцінювати її за задалегідь визначеними параметрами (критеріями, показниками) на предмет відповідності/невідповідності цієї інформації

вибраним параметрам. Важливо використовувати завдання, що потребують дедуктивного методу його виконання: від загального – до конкретного. Також доречно пропонувати учням цих класів завдання, що вимагають від них зусиль робити висновки на тлі як індуктивних, так і дедуктивних шляхів пізнання. Можна запропонувати вправу «Зв'язи предмети за змістом». Учням подається два або більше понять, які йому необхідно пов'язати між собою за змістом. Наприклад, «калюжа», «веселка». Можливий хід міркування: калюжа утворюється після дощу, веселка утворюється, коли сонячні промені висвітлюють краплі вологи у повітрі. Отже, зв'язок між цими поняттями у тому, що вони виникають завдяки одному явищу – дощу.

Завдання на *систематизацію узагальнення і класифікацію отриманої інформації* також повинні мати відмінності залежно від класу і предмету вивчення. Так, в 5–6 класах варто пропонувати учням вправи, що вимагають від них визначити головну думку прочитаного тексту, а також узагальнити або тестову, або цифрову, або символічну інформацію. Так, учням можна запропонувати декілька різних визначень предметів, явищ, які необхідно об'єднати в одну узагальнюючу групу і назвати її, наприклад полуниця, вишня, малина, ожина – ягоди. В 7–9 класах мають використовуватися завдання на систематизацію і класифікацію інформації за різними ознаками. Можна запропонувати учням картинки різних предметів і явищ, щоб вони класифікували відповідно до їх приналежності певній групі, наприклад такі групи: тварини, рослини, природні явища, лінгвістичні явища, теореми, правила тощо. В 10–11 класах доцільні творчі завдання на складання порівняльних таблиць, схем на основі узагальнення навчальної інформації. Можна порівняти істотні й неістотні ознаки явищ, що вивчаються, і внести ці дані в таблицю. Можна схематично в явищах, предметах, ситуаціях, обставинах, діях тощо. Доцільно змінити послідовність смислових абзаців в будь-якому навчальному тексті і дати учням завдання встановити логічну послідовність тексту, систематизувати абзаци за послідовністю і логікою тексту.

У формуванні дослідницької здатності *використовувати теоретичні та емпіричні методи* важливу роль виконують завдання на *встановлення учнями причинно-наслідкових зв'язків*. П'яти-шестикласникам доцільно пропонувати для виконання вправи на встановлення емпіричним шляхом локальних й односторонніх причинно-наслідкових зв'язків. Здобувачам 7–9 класів корисні вправи, які тренують їх у встановленні причини і її наслідку між одиничними явищами, об'єктами, загальними правилами, законами; називати ці зв'язки за допомогою складних речень з причинно-наслідковими підрядними реченнями. В 10–11 класах потрібні вправи, що формують у здобувачів не лише здатність встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між явищами, об'єктами, загальними

правилами, висновками, а й здатність відрізнити ці зв'язки від кореляційних зв'язків. Кожний навчальний предмет в своєму змісті містить безліч прикладів причиново-наслідкових зв'язків, які можуть бути використані при використанні таких творчих завдань.

Завдання і вправи на *критичне оцінювання інформації в усному і письмовому варіанті* в 5–6 класах доцільно використовувати у формі вивчення учнями інформації з різних джерел, виокремлення різних підходів, поглядів в певній навчальній проблемі, відрізняючи об'єктивну достовірну інформацію від пропагандистської, неточної або викривленої. Для цього учнів потрібно привчати користуватися різними джерелами, працювати з енциклопедичною і довідниковою літературою, орієнтуватися на офіційні й перевірені джерела, критично відноситися до фейкових видань та їх інформації. В 7–9 класах корисні вправи, що стимулюють аналіз і оцінку доказів, аргументів як у власних твердженнях, так і у судженнях інших. Так, при вирішенні навчальних проблем на будь-якому з навчальних предметів варто порівнювати висловлювання різних здобувачів з огляду на те, чиє судження було більш аргументованим, чого не вистачало для аргументації, чи є у їхніх висловлюваннях доказовість, що потрібно ще додати, щоб довести і переконати. Також цінні завдання на розпізнавання різних поглядів, думок, на виокремлення протилежних підходів, думок і на знаходження контраргументів для доказовості суджень. В 10–11 класах вправи на критичне оцінювання інформації мають значно відрізнитися від вправ, що використовувалися в попередніх класах. В цих класах потрібні творчі завдання на відрізнення власне фактів від їх інтерпретацій, на розпізнавання спроб простого маніпулювання фактами, на формування, формулювання й експлікацію власних думок. Здобувачів потрібно налаштовувати на те, аби вони будували свої висловлювання лише на попередньому ретельному аналізі різної інформації з надійних джерел, щоб їхня думка представляла собою зважену позицію, що ґрунтується на кількох стратегіях при оцінці надійності кількісних і якісних аргументів доказу та на достовірності інформаційних джерел. Критичне оцінювання є однією із важливих дослідницьких компетентностей.

При формуванні у здобувачів такої здатності, як *проведення емпіричних досліджень* відповідно до профілю навчання та галузі знань, потрібно використовувати вправи, що ґрунтуються на застосуванні емпіричних методів дослідження: спостереженнях, анкетуванні, опитуванні, експериментах, дослідах тощо. В 5–6 класах вправи мають ґрунтуватися на вимірюваннях, спостереженнях, опитуваннях під керівництвом вчителів, а також на письмовій фіксації отриманих даних, фактів, результатів дослідження у раніше підготовлених за спеціальною формою таблицях. Важливо, щоб учні побачили і відчули перебіг і опанували процедуру

дослідження, зрозуміли, саме з чого починається процесуальність емпіричного дослідження і важливість фіксації об'єктивних даних. В 7–9 класах здобувачів потрібно вправляти у здійсненні довгострокових спостережень, у проведенні опитувань та інших дослідів під наглядом вчителів та за їх допомогою.

Важливо давати учням завдання не тільки на ретельну фіксацію фактів, а й, передусім, на інтерпретацію результатів дослідницької діяльності, що є не простою констатацією, а творчим процесом, що вимагає від них інших компетентностей, пов'язаних як з емпіричними методами дослідження, так і розумовими операціями пізнання: аналізом, синтезом, абстрагуванням, класифікацією, систематизацією, узагальненням. В 10–11 класах завдання і вправи мають ускладнюватися за своїми вимогами і за своїм змістом, формувати самостійність у проведенні емпіричних досліджень та розширювати і ускладнювати дослідницькі компетентності. Так, зміст творчих завдань має будуватися на проведенні опитувань, дослідів, експериментів за відповідними їм алгоритмами, на узагальненні й описі їх результатів, на їх презентації, на формулюванні висновків, а отже на цілісній процедурі емпіричного дослідження.

У процесі формування у здобувачів освіти науково-комунікативної здатності здійснювати науковий пошук, технічну обробку, узагальнення та застосування інформації та результатів дослідження необхідними стають такі творчі завдання і вправи на оволодіння: а) пошуковою діяльністю; б) роботою з текстами та джерельною базою; в) роботою з понятійним апаратом; г) застосуванням інформації і результатів дослідження.

Науково-комунікативні завдання і вправи на пошукову діяльність якісно розрізняються за змістом. В 5–6 класах ці завдання спрямовані на знаходження літератури за темою в каталозі, пошук інформації в іншому інформаційному середовищі, пошук наукових та науково-популярних статей в мережі Інтернет. В 7–8 класах учні виконують складніші завдання на: а) добір і узагальнення матеріалу для дослідження; б) складання списку використаних джерел з урахуванням вимог за обраними стилями оформлення (ДСТУ, АРА та ін., рекомендовані МОН України); в) добір засобів і достовірної інформації та наукових даних для вивчення наукових концепцій і теорій. В 10–11 класах потрібні вправи на: а) оволодіння пошуковими прийомами для отримання інформації та контенту в цифрових середовищах; б) укладання анотованого списку літератури; в) визначення надійних джерел інформації таких, як бази даних бібліотек, каталоги, інтернет-ресурси, архіви, статистики, артефакти, експерименті висновки тощо.

282 При формуванні у здобувачів освіти науково-комунікаційної здатності здійснювати пошук, технічну обробку й узагальнення

застосувати інформацію та результати дослідження варто запропонувати їм наступні творчі завдання. Скажімо, для формування компетентності доконувати пошукову діяльність учням 5–6 класів можна давати творчі завдання знайти наукові і науково-популярні статті в мережі Інтернет, а учням 7–9 класів складніші творчі завдання на зразок: а) скласти список використаних літературних джерел згідно з встановленими вимогами, наприклад ДСТУ 2015; б) проаналізувати певну кількість джерел, аби виважено обрати достовірну інформацію та наукові дані для проведення дослідження. В 10–11 класах творчі завдання бажано присвячувати формуванню у здобувачів умінь складати ановані списки літературних джерел, самостійно визначати надійні джерела отримання інформації через вихідні дані журналів, збірників статей, їх метадані, офіційні сайти, через перевірку засобів інформації в наукометричних базах, через переконання у тому, що джерело дійсно є рецензованим виданням. При цьому важливо, щоб здобувачі оволодівали уміннями працювати з каталогами і базами даних бібліотек, інтернет-ресурсами, місцевими архівами, статистикою, даними експертів і артефактами.

При формуванні такої, вкрай важливої для науково-комунікативної діяльності компетентності, як здатність роботи з текстами та джерельною базою, в 5–6 класах варто пропонувати вправи на читання з розумінням текстів різних типів: а) читання абзаців та їх переказування; б) постановка запитань до абзаців; в) виділення смислових фрагментів текстів; г) складання розширеного плану до змісту тексту; д) конспектування провідних ідей тексту; е) виокремлення основних структурних компонентів тексту. В 7–9 класах учням вже можна пропонувати вправи творчого характеру на трансформацію наукового тексту в усну доповідь із редукуванням високого науково стилю до мовної компетенції учнів через синонімічну заміну граматичних форм (ніби, «своїми словами», так як це може здійснити учень, але без деформації змісту і смислу наукового тексту). Також варто пропонувати їм вправи на структурування текстів, створення на основі опрацьованих текстів певних таблиць, схем, малюнків, графіків, або навпаки створення текстів на основі їх візуалізації. В 9–11 класах маємо залучати здобувачів до анотації науково-публіцистичних текстів з попереднім визначенням їх основної думки і важливих змістових його компонентів. Це вправи на компресію текстів. Розвивальний ефект мають вправи на створення звітів, або висновків досліджень, тез доповідей, виступів за поданим алгоритмом, за запропонованою структурою.

У формуванні цієї науково-комунікативної компетентності не менш важливе значення належить такій роботі вчителя, як сприяння розвитку здатності працювати з понятійним апаратом. З цією метою здобувачам 5–6 класів пропонуються завдання на порівняння різних визначень

понять і знаходження відмінностей між ними. В 7–9 класах вправи, що пропонуються учням, мають бути більш творчими за їх вимогами до виконання і спрямовуватися на добір тих визначень, які найбільш точно відображають суть та істотні ознаки предмета дослідження (явища, процесу, об'єкта тощо). Важливо, щоб учні цього віку працювали не тільки з поняттями, що визначають конкретний зміст, а й абстрактними та узагальнюючими поняттями, властивими різним навчальним предметам. В 10–11 класах корисно використовувати вправи на: а) укладання глосарію термінів, потрібних у дослідницькій роботі за певною темою; б) створення словників понять за темою учнівської розвідки.

Науково-комунікативна компетентність здобувачів не може бути повною, без такої її складової, як здатність застосовувати інформацію і результати дослідження. З огляду на це потрібно вправляти учнів користуватися знайденою інформацією в процесі розв'язання таких навчальних дослідницьких завдань, як: а) опис результатів аналізу наукових джерел; б) написання рефератів; в) проведення експериментів, дослідів; г) формулювання висновків; д) збір емпіричних матеріалів, їх опрацювання та інше. В 5–6 класах це може бути застосування цієї інформації при усних відповідях, написаннях есе, підготовці лабораторних досліджень, складанні таблиць, малюнків, діаграм, схем тощо. Ці завдання мають бути посилюючими для учнів і давати наочний результат застосування здобутої інформації, що підвищує мотивацію дослідницької діяльності учнів. В 7–9 класах потрібно добирати творчі завдання, що сприяють виформовуванню здатності перевірити знайдену інформацію та результати досліджень у навчальних і життєвих ситуаціях, наприклад, як знайдений у літературі алгоритм вирішення математичної задачі посприяв реальному виконанню домашнього завдання з розв'язання задачі, або як результати біологічних дослідів сприяли отриманню урожайності огірків в домашніх умовах. Учні 10–11 класів доречніше вправляти у застосуванні здобутих ними у дослідницькій діяльності знань і умінь у різних життєвих ситуаціях.

У формуванні такої науково-комунікативної компетентності, як організація власної дослідницької діяльності, велика увага має бути приділена забезпеченню розвитку здатності визначати мету і завдання дослідження. Цьому посприяють різні за складністю творчі завдання. П'яти- і шестикласникам варто пропонувати такі завдання, що спрямовані на розуміння сформульованих вчителем мети і завдань дослідження, на прийняття ними цих положень. В цій ситуації доречними будуть запитання до учнів: «Що ти маєш зробити, щоб досягти мети і завдань?», «Як по-іншому можна сформулювати мету і завдання?», «Для чого потрібно ставити мету і визначати завдання?», «Чи можливе будь-яке дослідження без мети і завдань?», «Чи може бути проведене

дослідження, якщо дослідник не погоджується з метою і не приймає її?»). Подібна міні евристична бесіда формує у здобувачів дослідницьке ставлення до мети і завдань розвідки, закладає фундамент цілепокладання. В 7–9 класах запропоновані вправи спрямовуються на активну безпосередню участь учнів у постановці і визначеності мети і завдань дослідження як в усній, так і письмовій формах. Учні обговорюють варіанти формулювань, дискутують як потрібно сказати точніше, краще, доцільніше, виразніше, зрозуміліше, вправніше. Такі тренування не проходять безслідно для здобувачів, формують комунікативні дослідницькі здатності. В 10–11 класах такого роду завдання мають бути орієнтовані на використання сталих алгоритмів при визначенні мети і завдань дослідження. Увагу і розуміння учнів потрібно сконцентрувати на таких моментах, а саме: вони мають усвідомити, що мета має визначати кінцевий результат дослідження, тобто того, що потрібно отримати по завершенню планової розвідки, що завдання дослідження мають конкретизувати сформульовану мету і співвідноситися з відповідними етапами дослідження. Це є головний алгоритм і головна умова формулювання мети і завдань будь-якої розвідки.

Така науково-комунікативна здатність, як розв'язання дослідницьких завдань формується у здобувачів освіти, якщо застосовані творчі завдання допомагають учням 5–6 класів осмислити і зрозуміти поставлені перед ними завдання: що саме вони мають здійснити і що отримати в результаті виконаної роботи. Евристичні бесіди допомагають розумінню поставлених завдань дослідження. Також учнів цих класів потрібно залучати, пропонувати шляхи розв'язання дослідницьких навчальних завдань. Важливо, щоб кожний із здобувачів пропонував власний варіант, не копіюючи варіанти інших. В 7–9 класах творчі завдання мають формувати в учнів уміння формулювати проблему як ситуацію, в якій є труднощі, перешкоди, які потрібно долати, вирішуючи цю проблему. Також потрібно ставити перед здобувачами освіти завдання формулювати обґрунтовані висновки з використання доречних аргументів щодо варіантів розв'язання проблеми, а також прогнозувати наслідки кожного з можливих рішень: яке з них є доцільним, результативним, продуктивним, ефективним, обґрунтованим, правильним, а яке не є таким.

В 10–11 класах завдання спрямовуються вчителем на формулювання учнями проблеми дослідження за наданими алгоритмами, наприклад обґрунтувати актуальність дослідження і поставити проблему з урахуванням: а) соціального запиту і соціальної затребуваності; б) стану дослідженості теми в науці; в) представленості її в публікаціях; г) стану практичної реалізації проблеми в соціумі. Також творчі завдання науково-комунікативної спрямованості мають сприяти розвитку умінь

аналізувати різні підходи до розв'язання дослідницьких навчальних завдань. Ці завдання передбачають дії здобувачів із прочитання наукових текстів і виокремлення в них головної думки, інтерпретування її та в скомпресованому вигляді репрезентування у їхніх письмових висловлюваннях. Подальші дії здобувачів мають бути пов'язані з вибором найоптимальнішого підходу, що охоплює усі властивості досліджуваного об'єкта.

Важливою науково-комунікативною здатністю є планування дослідження. Якщо у учнів 5–6 класів цю здатність мають формувати вправи на розуміння наданого їм плану проведення дослідження: усно пояснити, як вони розуміють план проведення, яка послідовність дій з виконання дослідження, чому потрібна саме така послідовність, а не інша? То в учнів 7–9 класів вправи спрямовуються на аналіз плану дослідження і визначення пріоритетів у виконанні завдань.

Учні обговорюють цей план і вносять свої пропозиції щодо його удосконалення, дискутують, приймають загальне рішення щодо його змістових компонентів і пріоритетності виконання його пунктів. В 10–11 класах вправи ґрунтуються на представлених учням алгоритмах створення плану дослідження. За алгоритмічними зразками здобувачі освіти тренуються у самостійному плануванні дослідження. Прикладом алгоритму може бути приблизно такий:

1.	Теоретичний аспект:
1.1.	Вивчення стану проблеми в науці
1.2.	Вивчення стану проблеми в практиці
1.3.	Висновки
2.	Емпіричний аспект:
2.1.	Вибір і обґрунтування методики дослідження
2.2.	Опис результатів дослідження
2.3.	Висновки
3.	Загальні висновки

і творчі завдання на формування цієї здатності учнів 5–6 класів базуються на аналізі й оцінюванні результатів спільних досліджень за наданими критеріями, наприклад: 1) чи переконливо обґрунтована актуальність дослідження?; 2) наскільки повно реалізовані його завдання?; 3) наскільки глибоко здійснено аналіз досліджуваної проблеми?; 4) чи ґрунтовні висновки до результатів аналізу?; 5) чи доречною була методика емпіричного дослідження?; 6) як представлені результати розвідки, наскільки ґрунтовно?; 7) наскільки детально описані результати? 8) чи відображають висновки до емпіричного дослідження отримані якісні і кількісні дані?; 9) який ступінь узагальнення у загальних висновках?; 10) чи відповідає оформлення літератури вимогам, що ставляться до її розміщення? В 7–9 класах продовжується використання вправ, що застосовувалися в 5–6 класах, а також пропонуються учням творчі завдання на само- та взаємооцінювання результатів дослідження за критеріями, що подає їм вчитель, наприклад: а) обґрунтованість актуальності; г) чіткість формулювання мети і завдань дослідження; б) доведення необхідності вирішення проблеми; в) правильність визначення об'єкта і предмета дослідження; г) глибина теоретичного аналізу досліджуваної проблеми; д) відповідність висновків опису результатів теоретичного аналізу; е) доречність вибору методики емпіричного дослідження; є) достовірність отриманих якісних і кількісних даних; ж) коректність інтерпретації отриманих даних; і) наявність узагальненості емпіричних даних у висновках; к) наявність високого ступеня узагальнення у загальних висновках та представленість у них результатів кожного завдання дослідження; л) досягнення мети дослідження. В 10–11 класах учнів вправляють в аналізі результатів як спільних, так і власних досліджень, але на відміну від учнів 5–6 класів, вже за спільно розробленими критеріями відповідно до специфіки навчального предмету.

Також учнів тренують у здійсненні самооцінювання не тільки результатів, а й самого процесу розвідки за спільно розробленими критеріями, до яких обов'язково мають бути включені, окрім вищезазначених, ще й ті критерії, що відображають процесуальність дослідження (підготовка, вибір методів дослідження, вибір джерел для аналізу, підбір методів дослідження, збір емпіричних даних, та інше), а також критерії щодо мовно-стилістичної вправності опису і презентації результатів досліджень. В процесі виконання завдань на само- і взаємооцінювання учні мають зрозуміти і усвідомити, що дослідження повинно бути ґрунтовним, а його результати – достовірними і надійними, відповідати вимогам наукових досліджень. За аналогічними завданнями учнів різних класів залучають і до *проектної роботи*. В 5–6 класах – до участі і оцінюванні колективних проєктів; в 7–9 класах – до спільного планування та їх реалізації, до само- і взаємооцінювання колективних проєктів, за наданими

критеріями; в 10–11 класах – до планування і самостійного виконання проектної роботи за визначеною методикою або алгоритмом.

В процесі формування у здобувачів освіти *компетентності ефективно взаємодіяти з іншими, формулювати свої думки, вести дискусію, діалог в процесі спільної діяльності або під час презентації її результатів* увага педагогів передусім має акцентуватися на використанні вправ, що сприяють розвиткові усного та письмового мовлення, науково-комунікативної діяльності і здатності. Формуванню в учнів здатності створювати тексти та усні висловлювання науководослідного змісту допоможуть в 5–6 класах вправи на аудіювання – сприймання і розуміння висловлювань наукового змісту з використанням відповідної термінології. Прикладами таких вправ можуть бути завдання: 1) знайти нові терміни і незнайомі слова в прочитаному тексті, справитися у довіднику і записати значення і визначення цих слів у словничок дослідницької роботи; 2) осмислено прочитати текст; 3) читання з олівцем, виділення основних положень; 4) читання за абзацами з виділенням в них основної думки; 5) читання і постановка питань до кожного речення або абзацу; 6) читання і переказування за абзацами та цілком усього тексту; 7) конспектування основних смислових компонентів тексту. Ці завдання сприяють розумінню прочитаного. Їх варто застосовувати з урахуванням індивідуальних особливостей аудіювання здобувачів. В 7–9 класах учням потрібні вправи, що формують не тільки розуміння термінології за профілем навчання, а й формулювання усних і письмових висловлювань за результатами досліджень. Це переважно вправи на опис: 1) обґрунтованої актуальності дослідження; 2) його категоріального апарату (об'єкт, предмет, мета, завдання дослідження); 3) результатів аналізу наукових і науково-популярних джерел; 4) отриманих емпіричних даних; 5) продуманих висновків. В цьому випадку спочатку доречними будуть алгоритми і зразки опису, наприклад, опишіть результати емпіричного дослідження за такою схемою (рис. 7):

У 10–11 класах учням можна пропонувати вправи і творчі завдання на застосування наукової термінології під час продукування висловлювань науководослідного змісту за профілем навчання, наприклад в усній і письмовій формі, пояснити: 1) значення терміну «текст»; 2) чим відрізняється термін «текст» від терміну «висловлювання»?; 3) що є спільного і відмінного у науковому і художньому тексті?; 4) які ознаки наукового тексту? Корисними будуть завдання на: а) письмове пояснення наукових фактів; б) розмірковування з приводу отриманих даних дослідження; в) доведення правильності перевіреної гіпотези; г) розповіді про певні дослідницькі події – з використанням відповідної термінології.

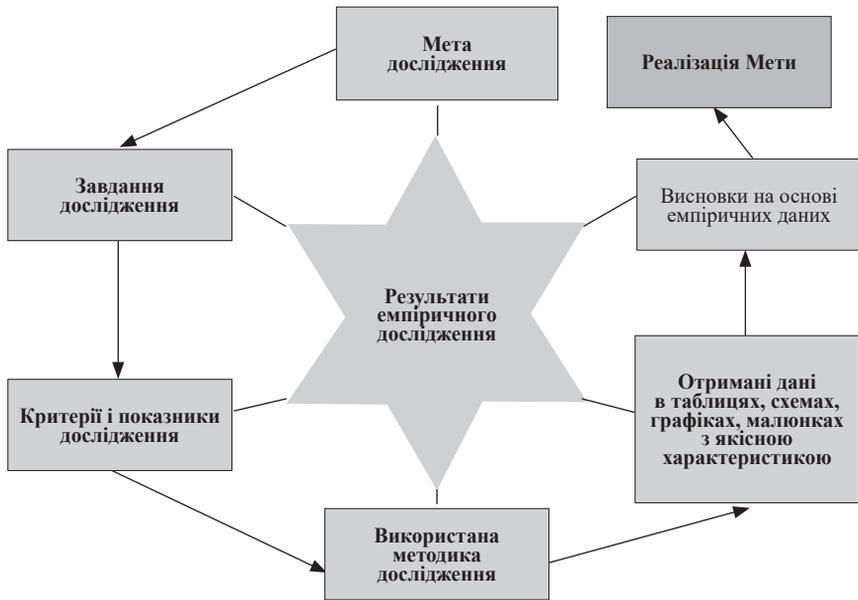


Рис. 7. Алгоритм емпіричного дослідження

При формуванні такої здатності як уміння брати участь в обговореннях і дискусіях важливо застосовувати вправи на розвиток діалогічного мовлення: ставити запитання у бесідах наукового характеру і доречно відповідати на запитання інших комунікантів. Такі бесіди можуть проводитися на кожному уроці. Потрібно, щоб учні 5–6 класів активно включалися в діалоги і полілоги, висловлювали свою думку у розширеному висловлюванні, а не тільки у простих відповідях на запитання. За допомогою евристичної бесіди потрібно вправляти учнів цього віку у добір аргументів для обґрунтування своєї позиції або висловленої ідеї. Учні 7–9 класів можна залучати не лише брати участь у діалогах і полілогах, а й оцінювати їх. Їм потрібні вправи, що мотивують вести діалог на тему згідно з галуззю дослідження, аргументувати свої відповіді, надані ними пропозиції, власні рішення і висловлені ідеї. Для цього на кожному уроці слід створювати ситуації, які б стимулювали учнівські роздуми, міркування, докази, аргументовані розповіді і змістовні описи в процесі комунікативно-мовленнєвої взаємодії з іншими учасниками освітнього процесу. В 10–12 класах запропоновані учням вправи мають залучати їх до наукових дискусій за профілем навчання і науковою галуззю з обґрунтуванням власної позиції і аргументованим запереченням думки опонента. Учнім потрібно надати приклади етикетного ведення наукових дискусій, наприклад: «Я вважаю, що...», «На мій погляд доречніше було б...», «Я доведу

правильність своєї позиції за допомогою наступних аргументів, а саме...», «Моя позиція мотивується такими поглядами на це явище, як:...», «Мої переконання в цьому питанні ґрунтуються на...», «Я не вважаю доцільною думку шановного..., оскільки висловлені ним положення не мають доказовості і аргументованості», «Думаю, що не варто зупинятися на цій пропозиції як такій, що не повною мірою розкриває...», «Не має потреби обговорювати це питання у запропонованій площині, яка не дає можливості дослідити це явище в повному обсязі», «Висловлені мною аргументи дають підстави вважати мою позицію правильною на відміну від позиції шановного...» тощо. Можна запропонувати вправи на закінчення речень, на зразок:

1. Свою позицію я довожу у такий спосіб, а саме:...
2. Моя думка базується на наступних аргументах...
3. Не можу погодитися в вашу ідею, оскільки вона...
4. З огляду на необґрунтованість такого підходу вважаю, що правильною буде інша концепція, що ґрунтується на...

Корисними також будуть завдання на відтворення спотвореного наукового тексту, в якому потрібно неістотні аргументи замінити істотними аргументами, а також вправи на вставляння в текст пропущених елементів, тобто на його доповнення, або на редагування наукового тексту з елементами аргументації.

Здатність спілкуватися іноземною мовою відповідно до профілю навчання та напряму дослідницької діяльності потрібно формувати в учнів з 5–6 класів за допомогою вправ на: 1) читання текстів; 2) аудіювання текстів; 3) створення коротких письмових повідомлень – однією з іноземних мов. В 7–9 класах завдання із спілкування іноземною мовою дещо ускладнюються. Учням пропонують завдання на: 1) аудіювання (сприймання і розуміння усних повідомлень і виступів); 2) створення письмових висловлювань однією з іноземних мов. В 10–11 класах учні мають вправлятися у діалогах іноземною мовою, у постановці питань за темою доповіді однією з іноземних мов.

Формування компетентності щодо *продукування нових ідей та нестандартного розв'язання дослідницьких навчальних завдань* також безпосередньо пов'язане із розвитком у здобувачів освіти комунікативно-наукової здатності. Означена здатність учнів розвивається, якщо педагоги застосовують завдання і вправи на продукування нових ідей.

В 5–6 класах учням пропонують вправи на розгляд, з різних точок зору, певних об'єктів або ідей при використанні ними засвоєних знань з профільної галузі з метою створення нового продукту. В такий спосіб учнів залучають до створення нових ідей. Створенню нового продукту обов'язково передують його генерація, тобто спочатку програмування у внутрішньому мовленні, а пізніше вербальне вираження у зовнішньому

мовленні – у озвучуванні або написанні. Так, наприклад при розгляді поняття «конкуренція» важливо вникнути в суть позитивних і негативних коннотацій значення цього слова. Спочатку учні експлікують свої асоціації – боротьба, суперництво, змагання, маніпуляції, конфлікти тощо. Вчитель має з'ясувати, чи є відображенням типових поведінкових реакцій цей смисловий ряд, чи він висловлює лише початкові побоювання учнів, яким належить вступити у відносини конкуренції? Далі вчителю важливо з'ясувати, чому такі негативні очікування учнів переважають над позитивними? Також важливо зрозуміти, наскільки ця структура уявлень про відносини суперництва відповідає її реальній структурі, що визначає взаємодію учнів? Що сильніше впливає на очікування учнів – невдалий досвід подібних дій, страх набуття цього досвіду, недовіра чи незнання своїх можливостей? Після бесіди учні доходять до висновку про те, що перш ніж з'являться якісь перші результати конкурентних відносин, спочатку ці відносини мають відбутися; вони мають вступити до елементарної взаємодії, з'ясувати хто є хто і на що кожний претендує. Потім здобувачі погоджуються, що конкуренція може бути «здоровою», приносити позитивні результати, рухати процес, створювати щось нове, корисне, сприяти розвитку людини. У такий спосіб учнями можуть продукуватися нові ідеї.

В 7–9 класах застосовуються творчі завдання на доопрацювання ідей інших з використанням отриманих знань з різних предметів відповідно до тієї чи тієї галузі знань з метою створення нових об'єктів або ідей. Так, наприклад учням можна запропонувати вправи, які не тільки потребують виконати певну логічну операцію, а й обґрунтувати виконані операції та висловити свою думку, довести правильність доопрацювання ідей, закладених змістом вправ:

Вправа 1. *Вкажіть, які з понять у наступних парах мають більший зміст:*

1) держава – республіка; 2) паралелограм – ромб; 3) наука – природнича наука; 4) футболіст – спортсмен; 5) людина – освічена людина – освічена людина, яка володіє декількома іноземними мовами.

Вправа 2. *Вкажіть абстрактні та конкретні поняття:*

математика, білизна, жіночність, політична система, диктатура, патріотизм, приватизація, менеджер, гроза, гроші, товар, спілкування, філософія, абстрактне поняття, психіка.

Вправа 3. *Вкажіть позитивні та негативні поняття:*

контроль, гроші, свавілля, анархія, гуманізм, антигуманний, антиквар, пияцтво, гірський, вірність, зрада, користолюбство, відсутність, добро, зло, жадібність, меркантилізм, наука, атеїзм.

Вправа 4. *Визначте, у яких із наведених прикладів має місце відношення роду і виду, а в яких-частини та цілого (відношення*

несумісності): обличчя, ніс; населений пункт, село; посуд, каструля; авторучка, перо; релігія, християнство; пори року, зима; школа, клас; тварини, ссавці; батьки, мати. Рід представляє дещо загальне в предметах, що утворюють його види; логічна характеристика класу предметів, в обсяг якої входять інші класи предметів, що є видами даного роду. Вид – найпростіша одиниця класифікації.

Вправа 5. Підберіть родові поняття, стосовно якого наведені нижче видові поняття є підпорядкованими: літак, вертоліт; сосна, береза, ялина, осика; село, місто; сержант, лейтенант, майор; січень, березень, липень; синус тангенс; школяр, студент; доцент, професор; Азія, Африка, Америка.

В 10–11 бажано пропонувати здобувачам вправи, що актуалізують знання з різних предметів і стимулюють їх генерувати нестандартні ідеї, створювати нові об'єкти, ідеї, виокремлювати нові зв'язки, удосконалювати існуючі об'єкти та ідеї, надаючи їм ефективності. Для цього можна запропонувати такі комунікативно-наукові вправи, які потребують, наприклад створення певної концепції:

Вправа 1. Визначте відносини між поняттями та зобразіть їх круговими схемами: 1) поняття, загальне поняття, тотожне поняття; 2) година, хвилина, секунда; 3) елементарна частка, електрон, протон; 4) літак; реактивний літак; реактивний двигун; 5) ЗВО, інститут, школа; 6) художня література, мистецтво, архітектура; 7) кохання, ненависть; 8) заборона, дозвіл; 9) попередник, наступник; 10) прісний, солоний.

Вправа 2. Перевірте правильність узагальнень: 1) жива клітина – організм; 2) людина – натовп; 3) літо – найбільш тепла пора року; 4) секунда – хвилина – година; 5) підручник з математики – підручник – книга; 6) аксіома – постулат; 7) хага – дерев'яний будинок; 8) договір – правочин; 9) монархія – олігархія; 10) маленькі діти – дітлахи.

Вправа 3. Вкажіть правильність визначень: Фрахт – плата перевезення вантажів морем. Аномалія – відхилення від норми, загальної закономірності. Комерція – торгівля. Кулю можна отримати, обертаючи коло або півколо навколо його діаметра. Ботаніка – наука, що вивчає рослини. Квотування – різновид заходів, що запроваджуються державними та міжнародними органами з обмеження виробництва, експорту та імпорту товарів. Табу – релігійна заборона. Бартер – спосіб торгівлі, заснований на прямому обміні товарів та послуг без використання грошей. Голографія – метод отримання об'ємного зображення об'єктів, що базується на інтерференції хвиль. Наукове прогнозування – передбачення тенденцій розвитку будь-якого предмета, процесу, системи з урахуванням наявної інформації та досягнутого рівня науки.

Вправа 4. Проаналізуйте правильність визначень. Якщо визначення не правильне, вкажіть правило, яке порушено. Футбол – гра за участю

двох команд. Сапфір – різновид корунду, дорогоцінний камінь синього або волошкового кольору. Фаталіст – людина, схильна до фаталізму. Барометр – метеорологічний вимірювальний прилад. Лампа – джерело світла. Кримінальне покарання – міра державного примусу, що застосовується за вироком суду до особи, яка вчинила державний злочин. Ліберал – людина ліберальних переконань. Алфавіт – сукупність літер, прийнятих у писемності будь-якої мови та розташованих у певному порядку. Аудитор – той, хто проводить аудиторську перевірку. Раб – людина, яка не має свободи. Ненависть – моральне почуття, що відповідає відносинам взаємної ворожнечі для людей. Ярмарок – місце торгівлі, що періодично організовується, із залученням широкого кола продавців і покупців. Експорт – це продаж товарів. Пристосуванець – людина, яка пристосовується до обставин.

Корисно застосовувати вправи, що потребують від учнів формування і формулювання суджень, наприклад:

Вправа 1. *Визначте, які з наведених думок є поодинокими, які – суб’єктивними, а які – загальними.* 1) Чумацький шлях добре видно у грудні. 2) Вся сукупність земних рослин становить царство флори. 3) Всі старі люди хвалять минуле. 4) Жодна людина не живе вічно. 5) Поняття – форма мислення 6) Бідність – не порок. 6) Деякі визначні музиканти не мали абсолютного слуху.

Вправа 2. *Визначте, які з наведених думок можуть розглядатися як загальні.*

1) Протони мають позитивний заряд. 2) Один у полі не воїн; 3) Ніхто не зумів нічого заперечити. 4) Існують інструкції, які ніхто не виконує. 5) Жоден геній – не лиходій.

Вправа 3. Припустимо, що ми приїхали на острів, на якому живуть лицарі та брехуни, і кожен житель острова є або лицарем, або брехуном. Лицар завжди говорить правду, брехун завжди бреше. Використовуючи табличні значення істинності складних суджень, вирішіть такі задачі: 1) Х каже: «Я – брехун, або У – Лицар». Хто такий Х – Лицар чи брехун? Хто такий У? 2) Х: «Я брехун, а У не брехун». Х? У? 3) «Якщо я лицар, то У – Лицар» Х? У? Ви зустрічаєте трьох тубільців: Х, У, Z. Х: «У – Лицар». У: «Якщо Х – Лицар, то Z – Лицар». Х? У? Z?

Вправа 4. *Визначте правильність таких міркувань:* 1) Якщо він автор цього слуху, то він дурний чи безпринципний. Він не безглуздий і не позбавлений принципів. Значить, він не є автором цього слуху. 2) Якщо Джонс не зустрічав цієї ночі Сміта, то Сміт був убивцею, або Джонс брехун. Якщо Сміт не був убивцею, то Джонс не зустрічав Сміта цієї ночі і вбивство мало місце після опівночі. Якщо вбивство мало місце після півночі, то Сміт був убивцею, або Джонс брехун. Отже, Сміт був убивцею.

Вправа 5. Проаналізуйте наступні питання, визначте їхній вигляд, оцініть їхню коректність: 1) Хто з відомих письменників є найгеніальнішим? 2) Ви за справедливість або за суворе покарання осіб, які вчинили розкрадання у великих розмірах? 3) Якщо обвинувачені не винні, то навіщо запросили адвокатів з-за кордону?

У формуванні здатності здобувачів продукувати нові ідеї важлива роль належить завданням і вправам на формулювання висновків, на кшталт:

Вправа 1. Зробіть висновок шляхом перетворення, маючи як посилки такі судження (Судження – форма мислення, в якій щось стверджується або заперечується і яка є об’єктивно істинною або суб’єктивно неправдивою; Посил – якась ідея, яку мовець намагається донести до слухачів своїм висловлюванням): Жоден трикутник немає двох прямих кутів. Деякі фрукти довго не зберігаються. Усі поширені речення мають другорядні члени. Деякі льотчики – космонавти.

Вправа 2. Зробіть з наступних суджень висновок шляхом протиставлення предикату (Предикат – дієслово судження, те що висловлюється (ствердження або заперечення) про суб’єкт): Усі кенгуру є сумчастими тваринами. Деякі підприємства легкої промисловості нерентабельні. Собаки бувають кусачі. Будь-яке судження виражається оповідальним реченням.

Вправа 3. Зробіть висновок із посилок, визначте фігуру простого категоричного силогізму. Встановіть, чи слід висновок із необхідністю.

1. Мова – засіб спілкування.

Мова – суспільне явище.

Отже, ...

2. Деякі математики – добрі шахісти.

Іванов – математик.

Отже, ...

3. Деякі іменники української мови не відмінюються

Деякі іменники української мови позначають назви тварин.

Отже, ...

4. Жоден брехун не заслуговує на довіру

Кожна добропорядна людина заслуговує на довіру.

Отже, ...

5. Стародавні греки зробили величезний внесок у розвиток культури

Спартанці – давні греки

Отже, ...

6. Не потрібно бажати того, що викликає справедливе каяття.
Є задоволення, які викликають справедливе каяття.

Отже, ...

7. Усі літературні працівники – грамотні люди
Іваненко є літературним працівником.

Отже, ...

8. Тим, хто лисий, гребінець не потрібний.
Жодна ящірка не має волосся.

Отже, ...

9. Усі тварини дихають повітрям
Усі дельфіни дихають повітрям.

Отже, ...

10. Усі кити – ссавці. Однак вони не живуть на суші.

Отже, ...

11. Усі художники – люди
Усі поети – люди.

Отже, ...

Вправа 4. Відновіть ентимему та визначте її вигляд. (Ентимема – скорочений умовивід, в якому в явній формі не виражений посил або висновок, однак пропущений елемент який мається на увазі). *Перевірте коректність висновку, використовуючи правила простого категоричного силогізму.* (Силогізм – дедуктивний умовивід, що містить три прості судження, з них: два посліди і один висновок). 1) Усі рослини містять хлорофіл, отже, і тюльпани містять хлорофіл. 2) Ця тварина не хребетна, оскільки вона не є ссавцем. 3) Ця людина не хвора, тому що у неї немає підвищеної температури. 4) Всі пороки заслуговують на осуд, отже, куріння заслуговує на осуд. 5) Олово – метал, отже, воно – хімічний елемент. 6) Цінне золото, оскільки золото розчиняється у «царській горілки». 7) Натрій не тоне у воді, отже, не всі метали тонуть у воді. 8) Кит – не риба, тому що він не дихає зябрами. 9) Меркурій немає атмосфери, отже, в повному обсязі планети Сонячної системи мають атмосферу. 10) «Коли нудна людина збирається йти з гостей, її ніколи не просять залишитися, бо нудні люди наводять тугу» (Л. Керролл). 11) «Ті, хто не вміє добре читати, не здобули гарної освіти. Дикобраз не вміє читати» (Л. Керролл).

Вправа 5. *Вкажіть, у якому міркуванні має місце повна індукція:*

1) Камінь падає на землю. Яблуко падає на землю. Пушинка падає на землю. Отже всі тіла притягуються до землі. 2) Дельфіни, тюлені, моржі, кити – ссавці. Отже, деякі жителі морів та океанів не є рибами. 3) Залізо, мідь, олово, свинець та інші метали розширюються під час нагрівання. Отже, всі метали розширюються під час нагрівання.

Вправа 6. *Визначте вигляд і правильність висновків:* 1) У кожного п'яниці червоний ніс, отже, у кого червоний ніс, той п'яниця. 2) Усі розумні істоти відповідальні за свої дії. Тварини – не розумні істоти і тому не відповідальні за свої дії. 3) Відомо, що просвітництво облагороджує людину, а шляхетність протилежна хабарництву. Тим часом, скільки ми бачимо у нас хабарників, які закінчили навчання у вищих навчальних закладах... Висновок із цього збігу фактів такий: людина, яка отримала освіту в одному з закладів вищої освіти, бере хабарі – отже, вчення робить людину хабарником. 4) Світське виховання робить людину делікатною у зверненні, відучує її від низьких, брудних манер. Але скільки ми маємо людей, які отримали світське виховання, які надзвичайно грубі зі своїми підлеглими. За висновком ... знову б виходив такий силігізм: люди, які отримали світське виховання, принижуються до грубих вульгарностей, – отже, світське виховання забирає в людини ввічливість. 5) Будь-який кінь може бути рудим, але білий кінь не може бути рудим. Отже, білий кінь – не кінь. 6) Усі вовки їдять ягнят. Ця тварина їсть ягнят. Значить, ця тварина – вовк. 7) Всі метелики мають крила, отже, жоден метелик не є безкрилим. 8) Жоден геній не лиходій. Сальєрі – не геній, отже, він лиходій. 9) Тварини, які не брикаються, завжди незворушні. Мій осел незворушний. Отже, він ніколи не брикається. 10) Ті, хто порушує свої обіцянки, не заслуговують на довіру. Мій сусід не заслуговує на довіру, отже, він порушує свої обіцянки. 11) Усі рибалки люблять перебільшувати свої досягнення. Мій брат любить перебільшувати свої здобутки, тому він рибалок. 12) Обвинувачуваний може бути або виконавцем, або організатором злочину. Встановлено, що обвинувачений є організатором скоєного злочину. Отже, не є його виконавцем. 13) Висновки можуть бути або дедуктивними, або індуктивними. Цей висновок не є дедуктивним, отже, він індуктивний. 14) «Якщо хтось із вибраних гине, то Бог помиляється, але ніхто з вибраних не гине, бо Бог не помиляється» (Августин Блаженний). 15) Якщо вирок не обґрунтований, його буде скасовано. Цей вирок скасовано. Отже, він не обґрунтований.

Вправа 7. *Розгляньте наступну посилку: «Якщо не знає законів, він зможе поступити правильно». Визначте, які висновки з наведених нижче є правильними:* 1) Він вчинив правильно, отже, він знає закони. 2) Він знає закони, отже, він зможе вчинити правильно. 3) Він не знає законів, отже, він не зможе вчинити правильно. 4) Він не зміг вчинити правильно, отже, він не знає законів.

Вправа 8. *Яка логічна основа гумору в наступних жартах?* 1. Лікар прописав теслярі ліки. Тесляр одужав. Потім захворів швець. Лікар прописав йому ті самі ліки. Швець помер. Лікар зробив висновок: від цих ліків тесляри одужують, а шевці вмирають. 2. Блосі сказали: стрибай! І вона стрибнула. Потім у неї захворіли лапки і знову сказали: стрибай! Блоха не стрибнула. Висновок: блоха чує ногами.

Вправа 9. *Чи є висновки коректними?* 1. Без домішки вуглецю залізо легко кується. При додаванні невеликої кількості вуглецю залізо кується важче. За великої кількості доданого вуглецю залізо взагалі не кується. Звідси робиться висновок, що наявність вуглецю є причиною погіршення ковкості заліза. 2. Одну мишу помістили в атмосферу, позбавлену кисню. Інша була у звичайних умовах. Перша миша загинула. Так ми робимо висновок, що кисень необхідний для життя. 3. Якийсь школяр стверджував, що органи слуху у павуків перебувають на ногах... Поклавши стійманого павука на стіл, він крикнув: «Бігом!» Павук побіг. Потім він зв'язав павукові ноги і, знову поклавши його на стіл, скомандував: «Бігом!» Але цього разу павук залишився нерухомим. «Ось бачите, – триумфально заявив молодий експериментатор, – варто було зв'язати павуку ноги, як він відразу оглух». 4. Розслідується кримінальна справа щодо отруєння п'яти осіб. Було встановлено, що всі вони обідали в тому самому кафе. З'ясувалося, що один із постраждалих їв осетрину, борщ, шніцель, каву, інший – сьомгу, гороховий суп, шніцель та морозиво, третій – салат з капусти, шніцель, бульйон та компот, четвертий – оселедець з овочами, шніцель, курячий бульйон та суфле, п'ятий – салат з редиски, гороховий суп, шніцель та чай.

На питання про причину отруєння, слідчий відповів, що поки що (до розтину) нічого певного сказати не можна. Чи можна погодитися з думкою слідчого? Якщо ні, то обґрунтуйте, чому.

Вправа 10. *Визначте вид полісилогізму.* Усі розумні істоти мають уміти міркувати логічно. Усі люди – розумні істоти. Усі люди повинні вміти міркувати логічно. Усі студенти університету – люди.

Корисними для формування здатності продукування нових ідей будуть комунікативно-наукові вправи на закони формальної логіки:

Вправа 1. *Знайдіть порушення закону тотожності.* (Закон тотожності – будь-яка думка про предмет у процесі даного міркування тотожна сама собі, скільки б разів вона не повторювалася): а) Того, чого не маю, я втратив. Я не маю рогів. Отже, я втратив роги. б) Троє мандрівників заплатили за обід 30 грн. і пішли. Після їхнього відходу господиня виявила, що обід коштує 25 грн., і надіслала 5 грн. з хлопчиком навздогін. Мандрівники взяли по гривні, а 2 грн. залишили хлопчику. Спочатку вони заплатили по 10 грн., а потім отримали по гривні назад, отже вони заплатили по 9 грн.; $9 \cdot 3 = 27$, і 2 грн. у хлопчика; $27 + 2 = 29$. Куди

поділась 1 гривня? в) «Поглянь-но на дорогу! Кого ти там бачиш? – «Нікого», – сказала Аліса. «Мені б такий зір! – помітив король із заздрістю. – Побачити Нікого! Та ще на такій відстані!» (Л. Керрол). г) «Скажіть, будь ласка, куди мені йти?» – «А куди ти хочеш потрапити?» – відповів Кіт. «Мені все одно...» – сказала Аліса. «Тоді все одно, куди і йти», – помітив Кіт. «Аби тільки потрапити кудись», – пояснила Аліса. «Кудись ти обов'язково потрапиш», – сказав Кіт». (Л. Керрол).

Вправа 2. *Встановіть, чи будуть одночасно істинними судження:*

а) Усі задачі вирішені – Деякі завдання вирішено. б) Кожна елементарна частка має масу – Деякі елементарні частинки мають масу. в) Деякі свідки говорять правду – Деякі свідки не кажуть правду. г) Усі зірки нашої галактики мають планетарну систему – Жодна зірка нашої галактики немає планетарної системи. д) Промисловість базується на науковій організації праці – Деякі промислові підприємства не базуються на науковій організації праці.

Вправа 3. *Чи дотримано вимог закону достатньої підстави у таких твердженнях?* а) Ця думка істинна, тому що побудована правильно. б) Учень почервонів, отже, він винний. в) Жодна думка не може бути визнана істинною без достатньої підстави.

Вправа 5. *Які закони логіки порушені у наведених прикладах?* 1. На уроці учень, звертаючись до вчителя, запитав: «Чи можна карати людину за те, що вона не зробила?» – «Ні звичайно», – відповів педагог. «Тоді, будь ласка, не карайте і мене, – сказав учень, – я сьогодні не зробив домашнього завдання». 2. Один учень сказав товаришеві: «Купи сто апельсинів – я один з'їм». «Не з'їси!» – впевнено відповів товариш. Вони сперечалися. Товариш купив сто апельсинів, учень узяв один апельсин та з'їв.

Доцільно також використовувати завдання і вправи на аргументування висловлених суджень:

Вправа 1. *Проаналізуйте тексти і визначте, які логічні помилки допущені у таких міркуваннях.* 1) Гамлет: «Бачите ви он ту хмару у формі верблюда?» Полоній: «Йй-богу, бачу, і справді, ні дати ні взяти – верблюд». Гамлет: «По-моєму, вона скидається на тхора». Полоній: «Правильно: спинка тхорова». Гамлет: «Або як у кита». Полоній: «Цілком як у кита». 2) В одному диспуті обговорювалася можливість існування позаземного розуму.

– Чи можете ви довести відсутність єдиного космічного розуму? – Запитав один із виступаючих.

Виникло замішання.

– Ні. Такі аргументи відсутні.

– Значить, всесвітній розум існує!

Вправа 2. Місіонер опинився в людожерів і потрапив саме до обіду. Вони дозволяють йому вибрати, як його з'їдять. Для цього він повинен

вимовити якесь висловлювання з умовою, що якщо цей вислів виявиться істинним, вони його зварять, а якщо воно виявиться хибним, його засмажать. Що слід сказати місіонерові, щоб урятувати собі життя?

Ці вправи тренують учнів генерувати з урахуванням законів наукової логіки нестандартні ідеї, створювати нові об'єкти, робити їх більш ефективними та випробовувати нові ідеї.

У формуванні такої здатності здобувачів, як використання методик та прийомів стимулювання власної творчої активності будуть у нагоді наступні завдання і вправи. В 5–6 класах потрібні вправи на використання методу евристичних запитань. Оволодіння цим методом, сприяє розумінню та аналізу можливих рішень та ідей. Евристичні запитання своєю послідовністю поступово підводять учнів до вирішення проблеми. Отже, учні не отримують відразу рішення у готовому вигляді, а за допомогою логічно побудованих запитань самі є авторами вирішеної проблеми. Наприклад, за проблемою, а саме: що потрібно для проростання і росту рослин, можна провести евристичну бесіду та продемонструвати учням суть методу евристичних запитань на зразок: Чи однакові умови потрібні для проростання і зростання рослин? Як це можна перевірити? (провести експеримент). Що для цього потрібно зробити? (посадити у ґрунт насіння і поливати, поставити горщик на вікно). Через декілька днів наступні запитання: так що потрібно для проростання рослин? (ґрунт, волога, світло). А можливо ви помиляєтесь, стверджуючи, що потрібно світло? Як можна перевірити свої судження? (провести додатковий дослід, поставити горщик у темряву). Що ви побачили через декілька днів? (насіння проросло у темряві). До якого іншого висновку ми прийшли? (світло не є умовою для проростання, потрібно лише ґрунт і волога). А які ж умови росту пророслих рослин? Як нам в цьому переконатися і бути впевненими у своїх судженнях? (одну пророслу рослину залишити на сонці, а іншу – у темряві). Яка рослина краще зросла? (та що була на сонці, до якої попадало світло).

В 7–9 класах застосовані педагогами вправи мають тренувати здобувачів використовувати різні методи стимулювання творчої активності в процесі продукування нових ідей. Це і самонавіювання і переконання себе в можливості впоратися з поставленим завданням за типом афірмації: «Я здібний учень, у мене все вийде. Для цього у мене є всі необхідні здатності і таланти. Я обов'язково знайду нове рішення проблеми». Це може бути гарний приклад продукування нових ідей іншими учнями, який потрібно наслідувати, а також приклади героїв художніх творів, кінофільмів, які вправно вирішували не прості проблеми. Гарно впливає на генерацію нових ідей і підбадьорювання, і позитивна оцінка дій учнів вчителями і батьками. Також учням цього віку потрібно пропонувати вправи на використання спеціальних прийомів розв'язання

винахідницьких завдань залежно від профіля навчання. Ці прийоми співвідносяться з розумовими операціями аналізу, синтезу, порівняння, інтеграції, класифікації, абстрагування, систематизації, узагальнення.

В 10–11 класах учням можна пропонувати комунікативно-наукові завдання і вправи на використання метафор, аналогій, порівнянь з галузевих знань, відмінних від їхньої провідної галузі, а також вправи на використання технологій індивідуальної та колективної роботи та організації власної творчої діяльності.

Загалом, під час відбору навчальних завдань для формування у здобувачів ССОНС науково-комунікаційної компетентності доцільно використовувати такі критерії: 1) охопленість усіх компонентів комунікаційно-мовленнєвого акта; 2) розкриття можливостей наукової комунікації; 3) відповідність завдань її формування науково-комунікаційної компетентності, формам і ситуаціям експериментально-дослідного навчання за певними галузями; 4) єдність змістових і структурних параметрів завдань; 5) презентованість у завданнях елементів проблемного навчання; 6) однозначність сприймання та розуміння змісту завдань; 7) розкриття змістом завдань процедур експериментально-дослідної діяльності здобувачів ССОНС; 8) системність завдань; 9) науково-комунікаційна форма завдань; 10) соціокультурна насиченість завдань.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. *Areti Chalkiadaki*. A Systematic Literature Review of 21st Century Skills and Competencies in Primary Education / Areti Chalkiadaki // International Journal of Instruction. – 2018. – Vol. 11. – No. 3. – P. 1–16.

2. *Berardo S. A.* The use of authentic materials in the teaching of reading / S. A. Berardo // The Reading Matrix. – 2006. – Vol. 6. – No. 2.– P. 60.

3. *Black P.* Assessment For Learning: Putting into Practice / P. Black, C. Harrison, C. Lee, B. Marshall, D. William // Maidenhead. – 2003. – 135 p.

4. *Denis Dumas*. Understanding High School Students Perceptions of Their Learning Opportunities: A Doubly Latent Approach / Denis Dumas // Frontiers in Education. – 2018. – Vol. 3. – 21 p.

5. *East M.* Task – based teaching and learning: Pedagogical implications / East M. // Second and Foreign Language Education. – 2017. – Vol. 2. – P. 85–95.

6. Educational learning Theories / Ed. by Molly Y. Zhou, David Brown // Galileo Open Learning Materials. – 2017. – 128 p.

7. *Eili Korntorp Paulsen*. Addressing 21st century skills: Breakout games in the EFL classroom. Master's thesis / Eili Korntorp Paulsen; Inland Norway university of Applied sciences. Hamar. – 2017. – 83 p.

8. *Ellis R.* Task-based language teaching: Sorting out the misunderstanding / R. Ellis // International Journal of Applied Linguistics. – 2009. – Vol. 19 (3). – P. 221–246.

9. *Gervais J.* The operational definition of competency-based education / J. Gervais // The Journal of Competency-Based Education. – Vol. 1. – Issue 2. – 2016. – P. 98–106.

10. Gronlund N. E. Assessment of Student Achievement. Pearson Education. – 2003. – 230 p.

11. Hayat Ali, Amal Alrayes. The Role of Technology in Gifted and Talented Education: A Review of Descriptive and Empirical Research. The 2nd International Conference Innovation and Technology : Shaping the Future of ELT , University of Bahrain. – 2019. – Vol. 3. – P. 26–38.

12. *Hosenfeld C.* Learning about learning: discovering our students' strategies // Foreign Language Annuals. – 1976. – Vol. 9 (2). – P. 117–129.

13. *Irit Peled*. Task Types and Mathematics Learning / Irit Peled, Barbara Clarke, Doug Clarke, Peter Sullivan. – URL: https://www.academia.edu/29531208/Task_Typesand_Mathematics_Learning?_auto=download&email_work_card_download-paper.

14. *Ismuratova S. I.* Model of Forming Future Specialists Research Competence / S. I. Ismuratova, T. S. Slambekova, K. R. Kazhimova, A. A. Alimbekova, R. E. Karimova // *Revista Espacios*. – 2018. – Vol. 39 (35). – P. 24–36.

15. *James J. Cochran.* Pedagogy in Operations Research: Where has the discipline been, where is it now, and where should it go? / James J. Cochran // *ORION*. – 2009. – Vol. 25 (2). – P. 161–184.

16. *Kaya N. G., Mertol H.* The Importance of Technology in Education of Gifted in the Context of 21st Century Skills / N. G. Kaya, H. Mertol // *Journal of Computer and Education Research*. – 2022. – Vol. 10 (19). – P. 18–25.

17. *Michael C. Pyryt.* Recent Developments in Technology: Implications for Gifted Education / Michael C. Pyryt // *International Handbook of Giftedness*. – 2009. – P. 1173–1180.

18. *Ozan S.* First graduates perceptions on a problem-based and task-based learning curriculum / S. Ozan, Y. Karademir, T. Gursal, B. Musai // *Education for Health*. – 2005. – Vol. 18. – P. 256–271.

19. Partnership for 21st Century Learning. Framework for 21st Century Learning. 2007. – Retrieved from <http://www.p21.org/>.

20. *Patrick Griffin.* Assessment and Teaching of the 21st Century Skills / Patrick Griffin, Barry McGrow, Easter Care // *Springer Science + Business Media*. B.V. – 2012. – 345 p.

21. *Periathiruvadi S.* Technology in Gifted Education : A Review of Best Practices and Empirical Research / S. Periathiruvadi, A. Rinn // *Journal of Research on Technology in Education*. – Vol. 45 (2). – 2012. – P. 153–169.

22. *Peter Sullivan Doug Clarke.* Teaching with Tasks for Effective Mathematics Learning / Peter Sullivan Doug Clarke, Barbara Clarke // *Springer Science+Business Media*. – New York. – 2013. – 206 p.

23. *Prakash V.* Creative Learning. A handbook for teachers and trainers / V. Prakash // *Viva Books*. New Delhi. – 2010. – P. 373–385.

24. *Pratt D. D.* Five Perspectives on Teaching in Adult and Higher Education / D. D. Pratt // *Krieger Publishing Company*. Malabar. Florida. – 2003. – P. 257–282.

25. *Qing Zhou.* Developing Students Critical Thinking Skills by Task-Based Learning in Chemistry Experimental Teaching / Qing Zhou, Qiuyan Huang, Hong Tian // *Creative Education*. – 2013. – Vol. 4. – No. 12. – P. 40–45.

26. *Random House Webster College Dictionary.* Random House. New York. – 1995. – P. 1254.

27. Recommendations of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for life long learning. Official Journal of the European Union. – URL: <http://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=EN>.

302 28. *Renzulli J. S.* The three-ring definition of giftedness: A developmental model for promoting creative productivity. Conception of giftedness /

J. S. Renzulli; Eds. R. J. Sternberg, J. E. Davidson. [2nd ed.]. – New York : Cambridge University Press, 2005. – P. 246–280.

29. *Rudenko I.* Modern technologies in working with gifted students / I. Rudenko, N. Bystrova, Z. Smirnova, O. Vaganova, M. Kutepov // *Propositos y Representaciones*. – 2021. – Vol. 9. – 10 p.

30. *Shavinina L.* High Intellectual and Creative Educational Multimedia Technologies for the Gifted / Larisa Shavinina // *International Handbook on Giftedness*. – 2009. – P. 1181–1202.

31. *Shavinina L.* How to Develop Innovators? Innovation Education for the Gifted / Larisa Shavinina // *Education International*. – 2013. – Vol. 29 (1). – P. 54–68.

32. *Skehan, P.* Task-based instruction // *Annual Review of Applied Linguistics*. – 1998. – № 18. – P. 268–286.

33. *Sullivan P.* Exploring the relationship between task, teacher actions, and student learning / P. Sullivan, D. Clarke, B. Clarke, H. O’Shea // *PNA*. – 2010. – No. 4 (4). – P. 133–142.

34. *Tadeyev Petro, Tadeyeva Mariya.* Reflecting Skills for the XXI Century in the Standard of Specialized Scientific Education in Ukraine / Tadeyev P., Tadeyeva M. // *Virtual WCGTC World Conference. Submission Accepted No. 246*. – 2023. – URL: <https://eu-webapp.spotme.com/6ab557cecbe49d4ff692c94337cd58/view/session/a08f86c1-46a0-431d-80ec-0a537cffe9f2>.

35. *Tadeyeva M. I.* Retrospective Analysis of Gifted Education in the USA on the Frames of the World’s Trends of its Development / M. I. Tadeyeva, P. O. Tadeyev // *Збірник наукових праць СЧУ імені В. Даля. Духовність особистості: методологія, теорія, практика*. – 2023. – № 3. (107). – С. 158–166.

36. *Tadeyeva Mariya, Tadeyev Petro.* Developing Operational and Practical Skills of Gifted Students as the Fundamentals of their Research Activities / M. I. Tadeyeva, P. O. Tadeyev // *Virtual WCGTC World Conference. Submission Accepted № 247*. – 2023. – URL: <https://eu-webapp.spotme.com/6ab557cecbe49d4ff692c94337cd58/view/session/a16b44f2-1b5c-420f-9974-803028f69a83>.

37. Typology of knowledge, skills and competences. Clarification of the concept and prototype / Jonathan Winterton, Francoise Delamare – Le Deist, Emma Stringfellow. CEDEFOP. – 2006. – 133 p.

38. *Valbona Berisha.* Types of mathematical tasks used in secondary classroom instruction / Valbona Berisha, Ruzhdi Bytyqi // *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*. – Vol. 9. – No. 3. – September 2020. – P. 751–758.

39. *Vijoy Prakash.* Creative Learning (a handbook for teachers and learners) / Vijoy Prakash // New Delhi. Viva Books. – 2010. – 390 p.

40. *Vivien Cook.* Second Language Learning and Language Teaching / Vivien Cook // Hodder Education. First South Asian Edition. – 2011. – 306 p.

41. *Watkins D.* Assessing teaching effectiveness: An Indian perspective / D. Watkins, B. Thomas // *Assessment and Evaluation in Higher Education*. – 1991. – Vol. 16. – P. 185–198.

42. *Williams B.* Development of critical thinking through problem-based learning: A pilot study / B. Williams // *Journal of Excellence in College Teaching*. – 2002. – Vol. 11. – P. 203–226.

43. *Woodley E.* Practical work in school science – why is important? / E. Woodley // *School Science Review*. – 2009. – No. 91 (135). – P. 49–51.

44. *Zimlich S. L.* Technology to the Rescue: Appropriate Curriculum for Gifted Students / S. L. Zimlich // *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*. – Vol. 16 (9). – 2017. – P. 1–12.

45. *Zimlich S. L.* Using Technology in Gifted and Talented Classrooms: The Teachers' Perspective / S. L. Zimlich // *Journal of Information Technology Education : Innovations in Practice*. – Vol. 14. – 2015. – P. 101–124.

46. *Бабенко Т. П.* Формування дослідницьких умінь і навичок студентів медичного коледжу у процесі проєктної діяльності: дис. ... канд. пед. наук / Т. П. Бабенко. – Кривий Ріг, 2015. – URL: <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/>.

47. *Башманівський О. Л.* Формування інтелектуальних умінь старшокласників у процесі навчання предметів мовно-літературного циклу: методичні рекомендації / О. Л. Башманівський ; за заг. ред. О. С. Березюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2008. – 108 с.

48. *Башманівський О. Л.* Формування інтелектуальних умінь старшокласників у процесі навчання предметів мовно-літературного циклу: монографія / О. Л. Башманівський. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2009. – 193 с.

49. *Бірук Н. П.* Дослідницькі здібності як основа розвитку науково-дослідницької обдарованості. Теоретичні і методичні засади розвитку і самовдосконалення особистості педагога-новатора в контексті модернізації нової української школи / Н. П. Бірук ; редактор: О. А. Дубасенюк. – Житомир: Вид-во Євенок О. О., 2017. – С. 75–79.

50. *Бондар В. І.* Дидактика / В. І. Бондар. – Київ, 2005. – 264 с.

51. *Брюханова Н. О.* Про діяльнісний підхід до формування змісту підготовки інженерно-педагогічних кадрів / Н. О. Брюханова // *Проблеми інженерно-педагогічної освіти: Зб. наук. праць*. – Харків : УППА, 2007. – С. 148–162.

52. *Буднік С.* Навчально-дослідницькі уміння: сутнісно-структурний аналіз / С. Буднік // *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Професійна освіта*. – 2013. – 7. – URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream>.

53. *Бусел В. Т.* Великий тлумачний словник сучасної української мови / В. Т. Бусел. – Київ ; Ірпінь : Перун. – 2001. – 1440 с.

54. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з додат. і доп.). / уклад. і гол. ред. В. Т. Бусел. – Київ, Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. – 1728 с.

55. *Власов В. С.* Методика формування вмінь роботи з писемними джерелами / В. С. Власов // Практичний довідник учителя історії. Бібліотека журналу «Історія і суспільствознавство в школах України: теорія і методика навчання». – № 2. – 2015. – С. 21–23.

56. *Вознюк О. В.* Формування дослідницьких умінь та актуалізації дослідницьких здібностей у дітей та молоді / О. В. Вознюк // Наукові записки Малої академії наук України. – 2012. – Вип. 2. – С. 50–62.

57. *Волощук І. С.* Концепція середньої спеціалізованої освіти наукового спрямування / І. С. Волощук, В. М. Мадзігон // Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи. – 2019. – № 1. – С. 43–51.

58. *Волощук І. С.* Дидактико-методичні засади організації навчального процесу в закладах освіти для інтелектуально обдарованих учнів / І. С. Волощук, В. О. Киричук, В. М. Мадзігон, В. В. Мелешко, Я. М. Рудик, О. С. Шуленок, Л. А. Яременко. – Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2021. – 70 с. DOI: <https://doi.org/10.32405/978-617-7734-13-9-2021-70>.

59. *Волощук І. С.* Дидактичні засади креативного розвитку інтелектуально обдарованих учнів ліцеїв / І. С. Волощук, В. О. Киричук, В. М. Мадзігон, В. В. Мелешко, Я. М. Рудик, О. С. Шуленок, Л. А. Яременко. – Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2021. – 282 с. DOI <https://doi.org/10.32405/978-617-7734-02-3-2021-282>.

60. *Ворон А. А.* Українська мова. Профільний рівень: підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / А. А. Ворон, В. А. Солопенко. – Київ : Видавничий дім «Освіта», 2018. – 288 с.

61. *Галина Ягенська, Алла Степанюк.* Формування дослідницьких умінь у галузі природничих наук (друга половина ХХ – початок ХХІ століття): монографія / Г. Ягенська, А. Степанюк. – Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2021. – 282 с.

62. *Головій О. В., Коломієць Ю. В.* Методологічні підходи донавчання (за А. Н. Крутським) / О. В. Головій, Ю. В. Коломієць. – URL: http://www.rusnauka.com/26_OINXXI_2009/Pedagogica/52592.doc.htm.

63. *Голодюк Л. С.* Завдання дослідницького характеру з математики. Вісник Черкаського університету / Л. С. Голодюк. – 2015. – № 20 (353). – С. 88–96.

64. *Гончаренко С.* Український педагогічний словник / С. Гончаренко. – Київ : Либідь, 1997. – 346 с.

65. Державний стандарт базової середньої освіти, затверджений Постановою КМ України № 898 від 30.09.2020 року. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>.

66. Державний стандарт початкової освіти, затверджений КМ України № 688 від 24.07.2019 року. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D0%BF#Text>.

67. Державний стандарт середньої спеціалізованої освіти наукового спрямування від 16 жовтня 2019 року. – URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-standartu-specializovanoyi-osviti-naukovogo-spryamuvannya>.

68. *Дмитрієва С. М.* Методи дослідження творчих здібностей школярів: посібник-практикум / С. М. Дмитрієва, Н. В. Гаврилова. Житомир, 2002. – 40 с.

69. *Дмитро Белешко.* Загальні питання теорії математичних задач. Поняття задачі, класифікація задач, вправи, запитання / Д. Белешко // *Нова педагогічна думка.* – 2014. – № 3. – С. 102–108.

70. *Євсєєва О. В.* Система навчальних завдань як засіб формування пізнавальної діяльності у студентів природничих факультетів: дис... канд. пед. наук: спец. 13.00.09 / О. В. Євсєєва. – Київ, 2006. – С. 15–209.

71. *Жирська Г. Я.* Шляхи формування дослідницької компетентності школярів у процесі біологічної освіти / Г. Я. Жирська // *Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет ім. Григорія Сковороди.* – 2015. – Вип. 37. – С. 104–113.

72. *Зайченко О. І.* Контроль. Енциклопедія освіти: АПН України / О. І. Зайченко; гол. ред. Кремень В. Г. Київ. – 2008. – С. 415–421.

73. *Золотько А. С.* Навчальний проєкт як засіб активізації пізнавальної діяльності старшокласників / А. С. Золотько // *Педагогіка вищої та середньої школи.* – 2009. – №24. – С. 283 – 288.

74. *Інноваційні технології виховання творчої особистості: методичний посібник / за ред. Н. Б. Гонтаровської.* – Дніпропетровськ, 2010. – 386 с.

75. *Калмикова Л. О.* Індивідуальна мова як надбання мовленнєвої особистості / Л. Калмикова // *Традиційні та інноваційні підходи розвитку сучасної освіти в Україні. Збірник наукових праць.* – Одеса : КЗ «ОПФК», 2022. – 154 с.

76. *Калмикова Л. О.* Особливості комунікації як ресурсу забезпечення реалізації змісту середньої спеціалізованої освіти наукового спрямування / Л. Калмикова // *Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи.* – 2022. – № 28 (1). – С. 54–58. DOI: [https://doi.org/10.32405/2413-4139-2020-1\(28\)-86-97](https://doi.org/10.32405/2413-4139-2020-1(28)-86-97).

77. *Калмикова Л. О.* Комунікативний підхід до навчання здобувачів середньої спеціалізованої освіти наукового спрямування / Л. Калмикова // *Освіта та розвиток обдарованої особистості.* – 2022. – № 3 (86). – С. 28–36. DOI: [https://doi.org/10.32405/2309-3935-2022-3\(86\)-28-36](https://doi.org/10.32405/2309-3935-2022-3(86)-28-36).

306 78. *Калмикова Л. О.* Критерії відбору педагогічних засобів розвитку науково-комунікативних умінь і здібностей учнів ліцеїв / Л. Калмикова //

Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи. – 2023. – № 1 (30). – С. 33–38. DOI: [https://doi.org/10.32405/2413-4139-2023-1\(30\)-33-38](https://doi.org/10.32405/2413-4139-2023-1(30)-33-38).

79. *Калмикова Л., Харченко Н., Мисан І.* На що спроможна генеративна система людини? / Л. Калмикова, Н. Харченко, І. Мисан // Психолінгвістика в сучасному світі. – № 16. – 2021. – С. 113–127. DOI: <https://doi.org/10.31470/10.31470/2706-7904-2021-16-113-127>.

80. *Калмикова, Л., Харченко, Н., Мисан, І.* Традиційні та інноваційні підходи до функціональної класифікації етнічних мов світу: проблеми мовної особистості – суб'єкта комунікативно-мовленнєвої діяльності / Л. Калмикова, Н. Харченко, І. Мисан // *Lingua Montenegrina*. – 2021. – XIV/2(28). – С. 65–81.

81. *Калмикова Л.* «Я-мова» і.е. «Індивідуальна мова»: проблема функціональної генералізації / Л. Калмикова, Н. Харченко, І. Мисан // *PSYCHOLINGUISTICS*. – 29 (1). – 2021. – С. 59–99. DOI: <https://doi.org/10.31470/2309-1797-2021-29-1-59-99>.

82. *Кахно І. В.* Мовленнєва культура як складова професійної підготовки майбутнього лікаря-терапевта: автореф. дис. ... канд. психол. наук / І. В. Кахно. – Київ, 2013. – 20 с.

83. *Клименюк О. В.* Виклад та оформлення результатів наукового дослідження: авторський підручник / О. В. Клименюк. – Ніжин : Аспект-Поліграф. – 2007. – 298 с.

84. *Князян М.* Навчально-дослідна діяльність студентів як засіб актуалізації професійно значущих знань: автореф. дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.01 / М. О. Князян. – Одеса, 1998.

85. *Комогорова М. І.* Поняття «завдання» та «вправа» у системі, спрямованій на забезпечення міцності знань учнів з гуманітарних дисциплін / М. І. Комогорова // Теорія і практика навчання та виховання. Серія 17. – С. 70–74.

86. *Корніяка О. М.* Комунікативні чинники професійного самоздійснення викладача вищої школи / О. М. Корніяка // *Pssycholinguistics*. – 2018. – № 23(1). – Р. 139–159.

87. *Костюк Г. С.* Здібності та їх розвиток у дітей / Г. С. Костюк // Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості. – Київ : Радянська школа, 1989. – С. 307–373.

88. *Кот Т. Ю.* Методичні рекомендації до написання та захисту науково-дослідницьких робіт у відділенні філософії та суспільствознавства (для слухачів, кандидатів у дійсні члени та дійсних членів МАН) / Т. Ю. Кот, Л. Я. Карчина. – Київ : КМАНУМ, 2016. – 35 с.

89. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти. Інформаційний збірник та коментарі Міністерства освіти і науки України. – 2011. – № 4–6. – С. 84–93.

90. *Кухар Л. О.* Конструювання тестів. Курс лекцій / Л. О. Кухар, В. П. Сергієнко. – Луцьк, 2010. – 160 с.

91. *Литвиненко І. Ю.* Методика навчання студентів технічних спеціальностей англomовного читання на засадах інтеграції: дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / І. Ю. Литвиненко. – Харків, 2015. – 255 с.

92. *Локшина О. І.* Зміст шкільної освіти в країнах Європейського Союзу: теорія і практика (друга половина ХХ – початок ХХІ ст.) / О. І. Локшина. – Київ : СПД Богданова А.М., 2009. – 404 с.

93. *Ляшенко О. І.* Методологічні засади моніторингу якості освіти. Організаційно-методичне забезпечення моніторингових досягнень якості загальної середньої освіти: монографія. – Київ, 2013. – С. 6–27.

94. *Мартинюк А. П.* Основи наукових досліджень у лінгвістиці: навч.-метод. посібник / А. П. Мартинюк. – Харків. – 2007. – 40 с.

95. *Миронова О. І.* Формування інформаційної компетентності студентів як умова ефективного здійснення інформаційної діяльності / О. І. Миронова, Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. – 2010. – № 17 (204). – С. 165–175.

96. *Мирончук Н. М.* Методика проведення навчального практикуму для учнів з планування наукового дослідження / Н. М. Мирончук // Вісник науки та освіти. – 2023. – № 10 (16). – С. 724–736.

97. *Мирончук Н. М.* Розвиток організаційних умінь учнів у процесі проєктно-технологічної діяльності на уроках «Технологій» / Н. М. Мирончук, Н. П. Бірук // Наука і техніка сьогодні. Серія «Педагогіка». – 2024. – № 5 (33). – С. 752–763.

98. *Мирончук Н. М.* Педагогічні інструменти розвитку організаційних умінь і здібностей учнів / Н. М. Мирончук // Перспективи та інновації науки. Серія «Педагогіка». – 2024. – № 2 (36). – С. 330–341.

99. *Мієр Т. І.* Організація навчально-дослідницької роботи молодших школярів: монографія / Т. І. Мієр. – Кіровоград : ФОП – Александрова М.В. – 2016. – 424 с.

100. *Мороз П. В.* Дослідницька діяльність учнів в процесі навчання історії України: методичний посібник / П. В. Мороз. – Київ : Педагогічна думка, 2012. – 128 с.

101. *Мороз П. В., Мороз І. В.* Дослідницька діяльність учнів у процесі навчання всесвітньої історії в основній школі: методичний посібник / П. В. Мороз, І. В. Мороз. – Київ : ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. – 96 с.

102. *Недодатко Н. Г.* Формування навчально-дослідницьких умінь старшокласників: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.09. – Харків, 2000. – 20 с.

103. *Новакова В. С.* Досвід використання індивідуальних навчально-дослідницьких завдань як засобу реалізації контекстного навчання фармацевтів (на прикладі навчального предмета «хімія») / В. С. Новакова // «Педагогічний Оскар – 2021». ФК НФУ. – С. 7–27.

104. *Онопрієнко О. В.* Нова українська школа: інноваційна система оцінювання результатів навчання учнів початкової школи / О. В. Онопрієнко. – Харків : Ранок. – 2021. – 208 с.

105. Орієнтовна тематика та зразки наукових робіт. – URL: <https://kman.kyiv.ua/ua/Orientovna-tematika-ta-zrazki-naukovikh-robit>.

106. Основи наукових досліджень: робочий зошит / Н. Поліхун, К. Постова, Г. Онопченко, О. Онопченко. – Київ : ІОД НАПН України, 2021. – 72 с.

107. *Паламарчук В. Ф.* Як виростити інтелектуала: Посіб. для вчителів і керівників шкіл / В. Ф. Паламарчук; Ін-т педагогіки АПН України. – Київ : Навч. книга. – Богдан, 2000. – 151 с.

108. *Поліхун Н. І.* Розроблення та реалізація освітніх програм спеціалізованої освіти наукового спрямування: методичні рекомендації / Н. Поліхун, К. Постова, І. Сліпухіна, Л. Горбань. – Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2021. – 68 с.

109. *Поліхун Н.* Проект освітньої програми для закладів спеціалізованої освіти наукового спрямування / Н. Поліхун, К. Постова, І. Сліпухіна, Л. Горбань. – Київ : ІОД НАПН України, 2021. – 48 с.

110. *Пометун О.* Методика навчання історії в школі: [посібник] / Пометун Олена Іванівна, Фрейман Григорій Ошерович. – Київ : Генеза, 2009. – 327 с.

111. Про затвердження Стандарту спеціалізованої освіти наукового спрямування, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16.10.2019 р. протокол № 1303. – URL: <file:///C:/Users/Psycholing/Desktop/5da715586c832179987461.pdf>

112. *Равен Джон.* Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация / пер. с англ. М. : Когито-Центр, 2002. – 396 с.

113. *Равен Джон.* Педагогическое тестирование. Проблемы, заблуждения, перспективы / пер. с англ. М.: Когито-Центр, 2001. – 142 с.

114. *Семенов О. М.* Науковий текст як засіб професійної самореалізації дослідника / О. М. Семенов // Педагогічні науки. – 2012. – Вип. 7 (25). – С. 286–294.

115. *Семенов О. М.* Формування дослідницьких умінь у майбутніх учителів-словесників: теорія і практика: монографія / О. М. Семенов, О. І. Земка. – Суми : Ніко, 2014. – 254 с.

116. *Сологуб А. І.* Креативна освіта: Технологія креативного навчання старшокласників / А. І. Сологуб. – Кривий Ріг : Видавничий дім, 2010. – 94 с.

117. Стандарт спеціалізованої загальної середньої освіти наукового профілю, затверджений Постановою Кабінету Міністрів України № 630 від 16 жовтня 2014 року. – URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/5da715/586/5da715586c832179987461.pdf>.

118. Стандарт спеціалізованої освіти наукового спрямування, затверджений МОН України № 1303 від 16.10.2019 року. – URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-standartu-specializovanoyi-osviti-naukovogo-spryamuvannya> (10.09.2022 р.).

119. *Стежко Ю. Г.* Мотиваційні домінанти та методологічні засади освітніх інновацій в імперативах українських реалій / Ю. Г. Стежко // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – 2020. – № 1 (95). – С. 116–127.

120. Структурування матеріалу. – URL: <https://fabrika-slov.com/uk/chto-takoe-struktura-teksta-kak-pravilno-oformit-statyu/>.

121. *Сурмін Ю. П.* Наукові тексти: специфіка, підготовка та презентація: навч.-метод. посіб. / Ю. П. Сурмін. – Київ : НАДУ, 2008. – 184 с.

122. Сучасний тлумачний психологічний словник / В. Б. Шапар. – Харків : Прапор, 2004. – 640 с.

123. *Тадеєв П. О.* Розвиток теорії і практики навчання обдарованих школярів у США (20-ті роки ХХ – початок ХХІ століття): монографія. – Рівне : ППДМ, 2011. – 548 с.

124. *Тадеєв П. О.* Формування практичних умінь як одна з необхідних умов реалізації Державного стандарту середньої спеціалізованої освіти наукового спрямування / П. О. Тадеєв // Духовність особистості: методологія, теорія і практика. – 2023. – № 1 (105). – С. 173–185.

125. *Тадеєв П. О.* Інноваційні підходи до побудови навчальних програм з природничих дисциплін для обдарованих школярів у США / П. О. Тадеєв // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. – Київ-Вінниця : Вид. ТОВ Фірма «Планер». 2010. – С. 89–95.

126. *Тадеєв П. О.* Відображення «умінь для ХХІ століття» у Державному стандарті спеціалізованої освіти наукового спрямування / П. О. Тадеєв // Духовність особистості: Методологія, теорія і практика. Збірник наукових праць СНУ ім. В. Даля. – 2022. – Т. 1. – № 2 (104). – С. 148–172.

127. *Тадеєв П. О.* Формування дослідницьких умінь математично обдарованих учнів у процесі виконання навчальних завдань / П. О. Тадеєв // IV Міжнародна науково-практична конференція «Обдаровані діти – скарб нації». Київ, 2023 ; матеріали IV Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції (Київ, 5–8 липня 2023 року). – Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2023. – С. 482–488.

128. *Тадеєв П. О., Тадеєва М. І.* Використання навчальних завдань і вправ для формування операційних умінь учнів наукових ліцеїв у процесі дослідницької діяльності / П. О. Тадеєв, М. І. Тадеєва // Збірник наукових праць СНУ імені В. Даля. Духовність особистості : методологія, теорія, практика. – 2024. – № 2 (109). – С. 181–196.

129. *Тадеєв П. О.* Форми і методи оцінювання результатів сформованості операційних та практичних умінь учнів наукових ліцеїв (вітчизняний та зарубіжний формат) / П. О. Тадеєв, М. І. Тадеєва // Збірник наукових праць СНУ імені В. Даля. Духовність особистості: методологія, теорія, практика. – 2024. – № 1 (108). – С. 215–230.

130. *Тадеев П. О.* Дослідницькі вміння як основа формування наукового світогляду учнів наукових ліцеїв / П. О. Тадеев, М. І. Тадеєва // *Матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф. (Севеодонецьк, 20 травня 2022 р.)* / заг. ред. О. І. Козьменко. – Севеодонецьк : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2022. – С. 172–175.

131. *Тадеева М. І.* Використання технології «Task-Based Learning» у процесі навчання лінгвістично обдарованих учнів / М. І. Тадеєва // *IV Міжнародна науково-практична конференція «Обдаровані діти – скарб нації»*.: матеріали IV Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції (Київ, 5–8 липня 2023 року). – Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2023. – С. 489–493. – URL: https://iod.gov.ua/content/events/50/iv-mizhnarodna-naukovo-praktichna-onlayn-konferenciya-obdarovani-diti---skarb-naciyi_publications.pdf?1697759660.5444.

132. *Тадеева М. І.* Розвиток операційних здібностей ліцеїстів у структурі їхньої підготовки до науково-дослідницької діяльності / М. І. Тадеєва // *Збірник наукових праць СНУ імені В. Даля. Духовність особистості: методологія, теорія, практика.* – 2023. – № 1 (105). – С. 186–202. – URL: https://journals.snu.edu.ua/index.php/DOMTP_SNU/article/view/660.

133. *Тадеева М. І.* Теоретико-методологічні засади формування операційних умінь здобувачів освіти в наукових ліцеях / *Збірник наукових праць СНУ імені В. Даля. Духовність особистості : методологія, теорія, практика.* – 2022. – № 2 (104). – С. 173–186. – URL: https://journals.snu.edu.ua/index.php/DOMTP_SNU.

134. *Тадеева М. І.* Шляхи формування операційних і практичних дослідницьких умінь учнів наукових ліцеїв / М. І. Тадеєва, П. О. Тадеев // *Інноваційні практики наукової освіти: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції (Київ, 15–19 грудня 2022 року).* – Київ : ІОД. – С. 972–978.

135. *Тадеева М. І.* Дитячий університет як інноваційна форма організації наукової освіти. Інноваційні практики наукової освіти / М. І. Тадеєва, П. О. Тадеев // *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (Київ, 8–11 грудня 2021 р.).* – Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України. – 2021. – С. 452–457.

136. *Тадеева М. І.* Розвиток інноваційних технологій в освіті обдарованих: світовий досвід і сучасні виклики / М. І. Тадеєва, П. О. Тадеев, Ю. П. Павлович // *III Міжнародна науково-практична конференція «Обдаровані діти – скарб нації» (18–23 серпня 2022 р.).* – С. 896–906.

ДОДАТКИ

Таблиця 1. Уміння учнів відповідно до вікових категорій

Дослідницькі уміння	Вимоги до результатів (7 клас)	Вимоги до результатів (9 клас)	Вимоги до результатів (11 (12) класи)
Технічні	<p>Конспектує, добирає необхідний для дослідження матеріал; проводить дослідницьку роботу за наданим алгоритмом, презентує узагальнені результати пошукової роботи; відповідає на інформаційні потреби; застосовує пошук для отримання даних, інформації та контенту в цифрових середовищах; пропонує особисті стратегії пошуку</p>	<p>Анотує наукові тексти, складає бібліографію наукових джерел, інтерпретує результати описаних у періодичних виданнях дослідів; прогнозує та описує результати спільних досліджень, презентує їх результати; оцінює інформаційні потреби; адаптує стратегії пошуку для отримання найбільш відповідних даних, інформації та контенту в цифрових середовищах; пояснює, як отримати доступ до найбільш відповідних даних, інформації та контенту, змінює особисті стратегії пошуку</p>	<p>Самостійно проводить дослідження, інтерпретує й оцінює його результати, робить висновки; оформлює та презентує результати досліджень; розв'язує складні проблеми з обмеженим визначенням, що стосуються перегляду, пошуку та фільтрування даних, інформації та цифрового контенту; допомагає іншим у перегляді, пошуку та фільтруванні даних, інформації та цифрового контенту</p>

Таблиця 2. Вимоги до технічних умінь роботи з літературою відповідно до стандарту спеціалізованої освіти наукового спрямування

1. Уміння аналізувати і порівнювати інформацію		
5–6 класи (молодша група)	7–9 класи (середня група)	10–11(12) класи (старша група)
Аналізує інформацію, отриману з різних джерел (текстову, цифрову, символну); формулює судження, індуктивні та дедуктивні умовиводи; відрізняє істинні та хибні судження	Порівнює об'єкти та явища, інформацію, отриману з різних джерел (текстову, цифрову, символну); застосовує індуктивний метод пізнання; перевіряє інформацію, отриману із різних джерел	Критично оцінює інформацію, отриману з різних джерел (текстову, цифрову, символну); застосовує дедуктивний метод пізнання; робить висновки на основі індуктивних і дедуктивних умовиводів; володіє прийомами перевірки інформації на достовірність
2. Систематизація, узагальнення та класифікація інформації		
5–6 класи	7–9 класи	10–11(12) класи
Визначає головну думку у тексті	Узагальнює інформацію (текстову, цифрову, символну) систематизує, класифікує інформацію за різними ознаками	Складає порівняльні таблиці, схеми на основі узагальнення інформації
3. Встановлення причинно-наслідкових зв'язків		
5–6 класи	7–9 класи	10–11(12) класи
Встановлює емпіричним шляхом локальні, односторонні причинно-наслідкові зв'язки	Встановлює причинно-наслідкові зв'язки між одиночними явищами, об'єктами та загальними правилами, законами	Встановлює причинно-наслідкові зв'язки між явищами, об'єктами та загальними правилами, законами; відрізняє причинно-наслідкові зв'язки від кореляційних

4. Критичне оцінювання інформації		
5–6 класи	7–9 класи	10–11(12) класи
Використовує декілька різних джерел інформації та оцінює достовірність інформації, досліджує різноманітні точки зору щодо теми (проблеми); розпізнає техніки пропаганди	Аналізує і оцінює доказовість і вагу аргументів у своїх твердженнях судженнях інших; ураховує протилежні думки, знаходить контраргументи; розпізнає недостовірну інформацію, неповну інформацію, маніпулювання даними; аргументовано обстоює використання надійних джерел	10–11 відрізняє факти від їх інтерпретації; розпізнає спроби маніпуляції фактами; формулює і висловлює власну думку, яка чітко описує зважену позицію, базується на ретельному аналізі різних видів інформації з широкого кола надійних, використовує декілька стратегій для оцінки надійності кількісних і якісних доказів та достовірності інформаційних джерел
5. Проведення емпіричних досліджень відповідно до профілю навчання та галузі знань		
5–6 класи	7–9 класи	10–11(12) класи
Здійснює вимірювання, спостереження, проводить опитування під керівництвом дорослих, фіксує результати досліджень	Здійснює довгострокові спостереження, проводить опитування, досліді у супроводі дорослих або у групі, фіксує результати досліджень, інтерпретує результати дослідницької діяльності	Проводить опитування, спостереження, досліді та експерименти за алгоритмами, узагальнює, описує та презентує результати досліджень, формулює висновки

II. Пошук і обробка літератури та необхідної інформації

(Здатність здобувачів освіти здійснювати пошук, технічну обробку, узагальнення та застосування інформації, результатів досліджень)		
1. Пошукова діяльність		
5–6 класи	7–9 класи	10–11(12) класи
Знаходить необхідну літературу за каталогом, інші види інформації за пошуковими запитами в інформаційному середовищі; здійснює простий пошук наукових і науково-популярних статей в мережі Інтернет	Добирає та узагальнює необхідний для дослідження матеріал; укладає список використаних літературних та інших джерел відповідно до встановлених вимог; використовує велику кількість засобів і джерел, щоб виважено обрати достовірну інформацію та наукові дані для проведення дослідження наукових ідей і теорій	Застосовує пошукові прийоми для отримання інформації та контенту в цифрових середовищах; укладає анотований список літературних та інших джерел; визначає надійні джерела отримання інформації (каталоги і бази даних бібліотек, надійні інтернетресурси, місцеві архіви, статистику, дані експертів та артефакти тощо)
2. Робота з текстами та джерельною базою		
5–6 класи	7–9 класи	10–11(12) класи
Читає із розумінням тексти різних типів; структурує текстовий матеріал, складає план тексту	Перетворює наукопубліцистичний текст на усну доповідь; структурує текстовий матеріал, створює на основі текстів таблиці, схеми, графіки або створює зв'язний текст на основі таблиць, схем, графіків	Анотує наукопубліцистичні тексти, складає за алгоритмом письмові тексти наукового змісту (звіти, висновки досліджень, тези доповідей та виступів тощо), тези доповідей та виступів тощо)
3. Робота з понятійним апаратом		
5–6 класи	7–9 класи	10–11(12) класи
Порівнює визначення понять і знаходить відмінності у них	Добирає визначення понять, що найбільш повно відображують сутність об'єкта, процесу, явища; використовує абстрактні та узагальнюючі поняття	Укладає глосарій термінів, що використовує у дослідницькій діяльності

4. Застосування інформації, результатів досліджень		
5–6 класи	7–9 класи	10–11(12) класи
Застосовує здобуту інформацію під час розв’язання навчальних дослідницьких завдань	Застосовує інформацію та результати досліджень у навчальних та життєвих ситуаціях	Застосовує здобуті у дослідницькій діяльності знання та уміння у життєвих ситуаціях

Таблиця 3. Критерії відбору навчально-тренувальних завдань і вправ для формування технічних умінь роботи з літературою

Критерій	Цільові орієнтири змісту навчально-тренувальних завдань і вправ передбачених для роботи з літературою	Передбачувана результативність реалізації завдань і вправ (у контексті формування умінь)
Мотиваційно-цільовий	Визначення мети та завдань роботи з літературою, виявлення форм і методів досягнення мети та шляхів її досягнення. Формулювання завдань роботи з літературою передбачених для досягнення цілей, відбір форм чи способів їх досягнення	Уміння ставити мету, формулювати завдання роботи з літературою, визначати форми та методи досягнення мети. Уміння застосовувати форми та способи розв’язання завдань, пов’язаних з опрацюванням літературних джерел для досягнення поставлених цілей
Пошуково-прогностичний	Здійснення пошуку літературних джерел, добір авторів, що працювали над проблемою, яка співвідносна до теми, якою цікавиться учень. прийняття рішень щодо планування подальшої роботи з літературою. Використання способів відбору літературних джерел, їх опрацювання, виявлення цікавих ідей та інших наукових результатів, вагомих для дослідника та прогнозування можливостей їх використання у власному дослідженні	Уміння здійснювати пошук необхідної літератури, планувати етапи роботи, добирати її відповідно до потреб. Уміння застосовувати пошукові прийоми для отримання інформації та контенту з різних інформаційних джерел ; Уміння користуватися джерелами інформації, прогнозувати результати пошуку на основі прийнятих рішень щодо подальшого її використання

Критерій	Цільові орієнтири змісту навчально-тренувальних завдань і вправ передбачених для роботи з літературою	Передбачувана результативність реалізації завдань і вправ (у контексті формування умінь)
Інформаційно-змістовий	<p>Осмилення роботи над змістом літературного джерела, вибір форм та методів роботи з текстом; виділення істотних ознак і особливостей, знаходження головного у змісті інформаційного джерела, пояснення зв'язків; поділ інформації на логічні частини, відокремлення головного, знаходження ключових слів і понять.</p> <p>Опрацювання змісту інформації, встановлення фактів, здійснення аналізу, виявлення відмінностей у описах явищ, фактів, подій, виявлення відмінностей, інтерпретацій; розпізнавання маніпулятивного та реалістичного змісту; формулювання власної думки, яка чітко описує позицію дослідника, що базується на аналізі різних видів інформації</p>	<p>Уміння визначати головні ідеї, твердження, висновки у змісті авторських літературних джерел; систематизувати інформації за різними ознаками; здійснювати оформлення таблиць, схем, графіків на основі опрацьованого змісту літератури та інших видів інформації.</p> <p>Уміння встановлювати зв'язок авторських думок, ідей, тверджень з темою, яка вивчається учнем, використовувати опрацьований зміст інформації, як доказову базу.</p> <p>уміння користуватися надійними джерелами інформації, (каталогами, базою даних бібліотек, інтернетресурсами, архівами, даними статистики, експертів тощо) для власних досліджень</p>

Критерій	Цільові орієнтири змісту навчально-тренувальних завдань і вправ передбачених для роботи з літературою	Передбачувана результативність реалізації завдань і вправ (у контексті формування умінь)
Операційно-діяльнісний	<p>Формування понятійного апарату, порівняння визначення понять і знаходження відмінностей у них, добір понять, що найбільшою мірою відображують сутність об'єкта, процесу, явища, фактів тощо; виокремлення понять для укладання термінів, що корелюються з темою дослідницької роботи. Формулювання припущень, суджень, здійснення індуктивних та дедуктивних узагальнень, порівняння явищ, процесів, фактів, закономірностей на основі опрацьованих літературних джерел. Відбір узагальнюючих понять для укладання глосарію термінів для використання у дослідницькій діяльності, структурування текстового матеріалу для складання плану, написання доповіді, створення таблиць, схем, графіків тощо</p>	<p>Уміння: спостерігати, структурувати матеріал; класифікувати, систематизувати й узагальнювати текстову, цифрову та символну інформацію; робити індуктивні та дедуктивні висновки; синтезувати, конспектувати; анотувати, складати бібліографію й використовувати її у власних дослідженнях, уміння працювати з отриманими даними, інформацією, контентом; формувати бібліографію джерел; інтерпретувати описані результати, уміння добирати матеріал для написання наукових текстів</p>
Діагностико-коригувальний	<p>Здійснення аналізу інформації, використання авторських ідей, теорій, моделей для подальшого проведення дослідження, Визначення рівня оволодіння уміньми роботи з літературою. Аналіз реального виконання завдань та корекція шляхів чи способів виконання (за потреби), виявлення проблем, що потребують додаткового опрацювання чи вивчення</p>	<p>Уміння виконувати пошук необхідних даних, інформацію та контенту для діагностування та опису стану предмету дослідження, уміння здійснювати діагностичні процедури для з'ясування реального стану, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між явищами, процесами об'єктами, подіями, відрізняти та коригувати їх</p>

Критерій	Цільові орієнтири змісту навчально-тренувальних завдань і вправ передбачених для роботи з літературою	Передбачувана результативність реалізації завдань і вправ (у контексті формування умінь)
Результативно-рефлексивний	<p>Формулювання власної думки, щодо зваженої позиції, що базується на ретельному аналізі різних видів інформації.</p> <p>Розроблення аргументованого висновку з використанням посилань на достовірні інформаційні джерела</p> <p>Використання різних стратегій для оцінки надійності кількісних і якісних доказів та достовірності інформаційних джерел.</p> <p>Узагальнення достовірної інформації, наукових даних (наукових ідей, теорій, визначень та ін.) осмислення їх значущості та ролі для подальшого застосування у власних дослідженнях</p>	<p>Уміння критично оцінювати інформацію, отриману з різних джерел (текстову, цифрову, символічну); застосовувати дедуктивний метод пізнання; робити висновки на основі індуктивних і дедуктивних умовиводів;</p> <p>Уміння володіти прийомами перевірки інформації на достовірність, складати порівняльні таблиці, схеми на основі узагальненої інформації,</p> <p>робити висновки й оформляти результати власного дослідження у формі звіту , доповіді, виступу тощо.</p> <p>Уміння описувати отримані результати внаслідок опрацювання літературних джерел, готувати рукописи звіту, тез доповіді, статті, виступу</p>

Таблиця 4. Емоційні стани/почуття здобувачів унаслідок власної неорганізованості

Емоційні/поведінкові реакції здобувачів	Кількість	%
Імпровізуватиму в критичній ситуації	24	57,1
Звинувачуватиму себе в неорганізованості	23	54,8
Не хочеться, щоб мене запитали на занятті	19	45,2
Почуватимуся розгублено	17	40,5
Матиму відчуття дезорганізованості	15	35,7
Залежить від заняття	1	2,4
Неприємність	1	2,4
Впевнено почуваюся без жодних тривог	1	2,4
Ніколи не переймаюся тим, що виконую невчасно / не виконую	1	2,4

Таблиця 5. Результати оцінювання готовності здобувачів освіти до виконання дослідницької діяльності на початку навчання у ЗВО

Відповіді респондентів	К-сть осіб	%
Відсутність/недостатність досвіду дослідницької діяльності (у школі лише готували реферати і писали конспекти)	10	23,8
Не отримано в школі належних організаційних умінь	5	11,9
Недостатньо знань, умінь, навичок здійснювати дослідницьку діяльність	6	14,3
Недостатні уміння користуватися літературою, здійснювати пошук інформації	5	11,9
Неякісний розподіл свого часу, невміння визначати пріоритети	5	11,9
Дослідницька робота проводилася нечасто	3	7,0
Дослідницькі уміння формувалися у процесі написання курсової роботи	2	4,8
Низький рівень обізнаності в комп'ютерних технологіях	1	2,4
Відповідні знання були, але не було бажання і вміння їх використовувати	1	2,4
Не подобалося виконувати дослідницьку діяльність	1	2,4
Був досвід участі у МАН України	1	2,4
Необхідна інформація надавалася в школі	1	2,4
Важко відповісти	1	2,4
Усього	42	100

Таблиця 6. Види дослідницької діяльності під час навчання у школі (за оцінкою студентів першого року навчання)

Види діяльності	Кількість	%
Підготовка доповідей, рефератів з навчальних предметів	37	88,1
Самостійний пошук і конспектування інформації, яка зацікавила	31	73,8
Дослідницько-пошукова робота у позаурочний час	14	33,3
Дослідницька робота у межах конкурсу МАН України	7	16,7
Відсутність участі у дослідницькій роботі	2	4,8
Самостійний пошук пізнавальної інформації	1	2,4

Таблиця 7. Організаційні вміння учнів у навчанні/дослідницькій діяльності

Організаційні вміння	К-сть осіб	%
Раціонально розподіляти час	20	47,6
Планувати діяльність, визначати порядок дій, складати алгоритм дослідницької діяльності	12	28,6
Визначати пріоритети діяльності	9	21,4
Самостійно працювати з джерелами	7	16,7
Уміння дотримуватися дисципліни/самодисципліни	7	16,7
Розуміти мету діяльності, ставити цілі, прогнозувати результат	6	14,3
Здійснювати пошук інформації	6	14,3
Організовувати робоче місце, підтримувати порядок	5	11,9
Змінювати алгоритм дій залежно від умов/ситуації	4	9,5
Організовувати самостійну навчальну діяльність	4	9,5
Аналізувати і приймати рішення	3	7,1
Вміння користуватися ІКТ	3	7,1
Структурувати інформацію, розподіляти об'ємні завдання на частини	2	4,8
Графічно відтворювати інформацію	2	4,8
Організовувати діяльність у взаємодії (парі, малій групі)	2	4,8
Підтримувати високий/достатній рівень працездатності	2	4,8
Дотримуватися режиму розумової праці	1	2,4

Таблиця 8. Тлумачення поняття «організаційні уміння/здібності» у науковій літературі

Термін	Автори	Тлумачення
Організаційні вміння	Е. Еріксон, П. Нунан (2013)	Здатність розподіляти пріоритети та структурувати завдання, ресурси і час
	Д. Андерсон та ін. (2008)	Здатність учнів створювати списки справ, розподіляти пріоритети завдань і встановлювати цілі
	Ю. Агранович, А. Амірова, С. Альдібекова та ін. (2019)	Здатність особистості, пов'язана з умінням самоорганізуватися, що проявляється в цілеспрямованості діяльності, обґрунтованості мотивації, плануванні її діяльності, незалежності, швидкому прийнятті рішень і відповідальності за них, оцінці критичності результату своїх дій і почуття обов'язку
	С. Стрижак (2005)	Здатність організовувати власну та групу, індивідуальну навчально-виховну діяльність; схильність до організаторської діяльності, активності, здатності заряджати нею інших
	А. Бікіч та ін. (2017)	Здатність упорядковувати книги, папери, рюкзак та інструменти, які необхідні для виконання шкільної роботи; вміння стежити за розкладом і здатність концептуалізувати час, необхідний для виконання домашнього завдання
	М. Постолук (2013)	Здатність застосовувати прийоми самоорганізації у науковій діяльності, планувати науково-дослідницьку роботу, здійснювати самоаналіз і самоконтроль
	Х. Абікофф, Р. Галлахер, К. Уеллс та ін. (2013)	Вміння систематизувати матеріали, відстежувати завдання, керувати часом і планувати завдання
	О. Савченко (2014)	Здатність розуміти визначену вчителем мету навчальної діяльності, організувати робоче місце, раціонально розподіляти час, планувати послідовність виконання завдання, організувати навчальну діяльність у взаємодії з іншими її учасниками (у парі, малій групі)

Термін	Автори	Тлумачення
Організаційні вміння	Л. Мартинець (2016)	Уміння виділяти й чітко формулювати як перспективні, так і найбільш важливі в кожній конкретній ситуації задачі, своєчасно приймати аргументовані рішення й забезпечувати їхнє виконання, узгоджувати свої задумки з умовами дійсності, організовувати, координувати, спрямовувати й контролювати діяльність
	А. Циплюк, А. Бубін, С. Боярчук (2021)	Вміння впливати на людей з метою успішного вирішення ними певних завдань, уміння оперативно розбиратися в ситуаціях, що склалися, вміння спрямовувати взаємодію людей у необхідне річизще
	Стандарт спеціалізованої освіти наукового спрямування (2019)	Вміння організовувати власну дослідницьку діяльність, планувати та здійснювати дослідження, аналізувати і контролювати результати своєї діяльності
	С. Марзабан, Й. Хекматіяр, К. Насролахзаде, Х. Рахкарімі (2017)	Навички, які менеджер застосовує для оптимального використання часу, досягнення цілей організації та результатів
	Ч. Емеасоба, А. Нмуо, А. Езеані (2020)	Сукупність умінь, які допомагають людям планувати та визначати пріоритети своїх дій і діяльності таким чином, щоб досягти цілей
	В. Цейовик (2011)	Способи, які використовуються учнями, щоб допомогти собі організуватися, упорядкувати необхідні для шкільної роботи матеріали, керувати своїм часом під час виконання завдань та планувати дії для досягнення своїх навчальних цілей
	Д. Хартфорд, С. Р. Хупер (2013)	Сукупність прийомів, які використовуються людиною для підвищення ефективності навчання, орієнтованого на майбутнє, для вирішення проблем і виконання завдань
	В. Оно (2013)	Прийоми, які використовують учні, щоб керувати матеріалами, необхідними для шкільної роботи, керувати своїм часом під час виконання завдань і планувати свої дії для досягнення цілей навчання

Організаційні здібності	Л. Балабанова (2017)	Практичні вміння людини, пов'язані з організацією якої-небудь справи або взаємодії людей при її виконанні, вміння аналізувати різноманітні ситуації, які виникають в процесі діяльності, вміння визначати черговість задач, своєчасно приймати аргументовані рішення, узгоджувати свої задумки з реальними умовами і забезпечувати їх виконання
	Л. Мотозюк (2006)	Навички налагоджування спільної роботи багатьох людей, вміння аналізувати різноманітні ситуації, які виникають в процесі діяльності, вміння визначати черговість задач, розраховувати термін їх виконання, своєчасно приймати аргументовані рішення, узгоджувати свої задумки з реальними умовами і забезпечувати їх виконання, відстоювати свої цінності в міжгруповому спілкуванні та впливати на формування внутрішньогрупових цінностей

Таблиця 9. Підходи дослідників до визначення критеріїв відбору навчального матеріалу в процесі дослідницької діяльності

Предмет аналізу	Автор/ автори	Критерії
Зміст навчальної дисципліни	М. Альвіор	Самодостатність/ незалежність; значущість; валідність; інтерес; корисність; доступність для розуміння; реалістичність
	К. Фіцджеральд	Цілі; ресурси; культура; уміння учнів; перевіреність матеріалу; рівень досвіду учнів
	Н. Бібік	Цінність знань, дій, досвіду відповідно до віку; досягнення цілісності змісту і водночас його мінімізації відповідно з виділеними цілями; потенційні можливості змісту для формування пізнавальних інтересів; включення в зміст знань, які відображають всі види соціального досвіду; реалізація принципу наступності й перспективності у межах предмета і його зв'язках з іншими дисциплінами

Предмет аналізу	Автор/ автори	Критерії
Зміст навчальної дисципліни	П. Мороз, І. Мороз	Особистісно орієнтований, компетентнісний підхід; відповідність віковим можливостям учнів та рівню їх ознайомлення з прийомами пізнавально-пошукової діяльності; проблемний характер навчального матеріалу; насичення творчими навчальними ситуаціями, дослідницькими завданнями, що вимагають нестандартних рішень і самостійного пошуку джерел інформації; орієнтація на отримання освітнього результату учнями; поступове ускладнення пізнавальної навчальної діяльності учнів; врахування принципу індивідуалізації в навчанні; поетапне, цілеспрямоване формування всіх компонентів дослідницької культури школяра
Зміст навчальних матеріалів	Н. Добровольська	Перспективність використання інформації, доступність, ситуативність, тематичність, комунікативність, продуктивність, оптимальність обсягу
	С. Лазаренко	Необхідність і достатність для формування відповідних навичок; доступний рівень складності; урахування потреб спілкування і сфери інтересів; відповідність темі
Зміст проєктно-дослідницької діяльності	А. Ротозей	Новизна та інтерес до змісту діяльності; інтелектуальна складність і цікавість завдання; творчий і колективний характер завдання
Система дослідницьких завдань	І. Лернер	Відображення методів наукового пізнання; включення до завдань усіх процедур творчої діяльності (бачення проблем, уміння висувати гіпотези, уміння здійснювати перенос знань у нову ситуацію, бачення багатофункціональності об'єкта, конструювання нового способу рішення проблеми); поступова ускладнюваність завдань; спрямованість на самостійний пошук інформації на високому, але доступному рівні
Методи формування дослідницьких умінь учнів	В. Черненко	Мають реалізовуватися на основі діяльнісного підходу (продуктивне навчання); мати в основі діалог/полілог, змагальність; передбачати варіативність поведінки у нестандартних ситуаціях; навчальний матеріал має мати мотиваційну спрямованість, бути цікавим, передбачати відповідний рівень складності
	О. Заболотний	Простота, доступність у розумінні, можливість засвоєння за обмежений час, висока результативність активізації та стимуляції дослідницької діяльності учнів

Таблиця 10. Критерії відбору завдань та вправ для формування організаційних здібностей і умінь учнів у дослідницькій діяльності

Критерії відбору	Ознаки критерію
Практична значущість та урахування інтересів учнів	Бути цікавими для учнів, пов'язаними з їх інтересами та здібностями, допомагати їм досягати дослідницьких цілей
Необхідність і достатність для досягнення мети	Відбір мінімально необхідного обсягу матеріалу/ інформації для досягнення мети; практична значущість дослідницьких навчальних завдань
Доступний рівень складності	Відповідність завдань віку учнів, рівню володіння необхідними прийомами пізнавально-пошукової діяльності завдання; урахування принципу поступового ускладнення діяльності учнів
Оптимальність (за змістом, часом, відповідність досвіду учнів, реалістичність)	Мати можливість бути виконаними упродовж визначеного часу і з використанням доступних ресурсів, відповідати віковим можливостям учнів
Варіативність (за змістом, характером виконання, спрямованістю на формування різних видів умінь)	Бути різноманітними за своїм змістом й охоплювати різні аспекти організаційних умінь, зокрема, бачити проблему, прогнозувати мету і результат роботи, визначати різні підходи до її розв'язання, пропонувати оптимальний спосіб розв'язання проблеми, здійснювати дослідження за заданим алгоритмом, розробляти план пошукових дій тощо; передбачати індивідуальний дослідницький пошук або командну роботу

Таблиця 11. Критерії та види навчально-тренувальних завдань і вправ для формування організаційних здібностей і умінь учнів

№	Критерії	Види завдань/вправ
1	За характером пізнавальної діяльності	Репродуктивні, частково-продуктивні (тренувальні), продуктивні (пошукові), творчі (науково-дослідницькі)
2	За рівнем складності	Репродуктивні, частково-пошукові, завдання, що потребують самостійного дослідження
3	За метою діяльності	Прогнозування, планування, конструювання/ моделювання

№	Критерії	Види завдань/вправ
4	За організаційними функціями	Аналітично-рефлексивні, прогностичні (гіпотетичні), проєктувально-конструктивні
5	За технологією навчання	Проблемно-пошукові, навчальні/дослідницькі проєкти, ситуаційні, аналітичні, прогностичні
6	За способом розв'язання завдання	Вибір варіанту, встановлення відповідності, встановлення послідовності, доповнення/пояснення, конструювання власної відповіді
7	За формою	Описові, тестові, графічні

Таблиця 12. Технологічна карта використання вправи «Теза – докази – результат»

№	Складові техніки	Пояснення	Приклад
1	Теза	Висловлювання/теза, яку треба довести чи підтвердити	1) Використання електромобілів є важливим для зменшення забруднення довкілля.
2	Докази	Факти, статистичні дані, приклади, які підтримують/доводять висловлену позицію	2) Дослідження засвідчують, що викид вуглекислого газу електромобілями менший на 50 % порівняно з автомобілями, які використовують газ/бензин.
3	Результат	Висновок, наслідки, зміни, досягнення	3) Отже, використання електромобілів замість автомобілів на іншому паливі значно зменшить викид парникових газів і покращить якість повітря в містах

Таблиця 13. Технологічна карта вправи «Позиція, обґрунтування, приклад, результат»

Позиція	→ Обґрунтування	→ Приклад	→ Результат
Твердження/думка, яке/яка доводиться	Аргументи, наукові дані, загальні знання для пояснення своєї позиції	Конкретна ситуація/ факт/ дослідження для підтвердження позиції та обґрунтування	Висновок/наслідок, якщо запропонована позиція та її обґрунтування будуть схвалені

Таблиця 14. Технологічна карта для планування дослідницької роботи за наданим алгоритмом

Термін виконання	Алгоритм дослідницького пошуку (етапи)	Дослідницькі завдання (планування діяльності)	Інструментарій дослідження
	Визначення наукової проблеми		
	Формулювання мети, завдань, предмета, об'єкта дослідження		
	Збір і опрацювання фактичного матеріалу, визначення наукової новизни		
	Аналіз та оформлення результатів дослідження		
	Висновки і рекомендації з метою їх використання в практичній діяльності		

Таблиця 15. Організаційні вміння учнів у процесі проєктно-технологічної діяльності

Назва етапу	Організаційні вміння	Вправи
Організаційно-підготовчий – вибір завдання	– здійснити усвідомлений аналіз проблеми; визначити/ обрати завдання; – самотивувати/ самотимулювати власну активність	Вправа «Лідерська піца»
Конструкторський – проєктування діяльності	– здійснити аналіз та скласти план роботи; – розробити алгоритм/технологію виконання завдання, спланувати та розподілити час; – обрати ефективні й раціональні способи виконання завдання	Вправа «Ручки на середину» Вправа «Синтез думок»
Технологічний – виконання завдання	– скоригувати послідовність дій, етапів роботи; – перерозподілити час на виконання видів діяльності; – розподілити зовнішні й внутрішні ресурси, підтримувати стан працездатності; – працювати індивідуально та колективно	Вправа «Наукова валіза» Технологія «Готуйся, зроби, виконано»

Назва етапу	Організаційні вміння	Вправи
Підсумковий – оформлення/ презентування завдання	<ul style="list-style-type: none"> – організувати презентацію результатів роботи; – обрати доцільні способи привернення уваги аудиторії; – здійснити самооцінку діяльності, результатів, досягнутих успіхів 	

Таблиця 16. Технологічна карта вправи «Що? Як? Коли?»

Етапи	Зміст етапу	Характеристика
Що?	Завдання	Усвідомлення сутності завдання, розподіл його на окремі дії
Як?	Спосіб/ способи	Аналіз способів, методів, механізмів реалізації поставлених завдань
Коли?	Термін	Встановлення часових меж виконання діяльності

Таблиця 17. Орієнтовна схема застосування вправи «Що? Як? Коли?» на прикладі проєкту з географії

Дослідницьке запитання: <i>Які географічні особливості та природні ресурси Житомирщини?</i>			
Що? (завдання)	Як? (способи)		Коли? (термін)
1. Проаналізувати інформацію про площу та адміністративний поділ Житомирської області. 2. Визначити особливості рельєфу, клімату, ґрунтів і водних ресурсів області, їх вплив на різні галузі виробництва і сфери життя людини	Робота з джерелами	1. Літературні джерела: статті, книги, енциклопедії, праці краєзнавців, ін. 2. Інтернет-ресурси: сайти, бази даних, освітні ресурси та ін.	02.09.24 – 17.09.24
	Польові дослідження	1. Експедиції/екскурсії. 2. Спостереження за природними об'єктами. 3. Фотографування та документування	
	Інтерв'ювання/ опитування	Опитування жителів регіону щодо ресурсів та екологічних проблем. Консультації з експертами – науковцями, екологами, географами, іншими фахівцями	

Що? (завдання)	Як? (способи)		Коли? (термін)
	Аналіз статистичних даних	1. Вивчення статистичних звітів. 2. Робота з картами та атласами	
	Використання геоінформаційних систем	1. Картографічний аналіз для створення й аналізу цифрових карт, моделювання рельєфу, визначення природних зон. 2. Аналіз супутникових знімків	
	Підготовка звітних матеріалів	Розробка презентацій, складання звітів, написання есе тощо	

Таблиця 18. Технологічна картка вправи «Наукова валіза»

Кишеньки валізи	Зміст кишеньки
Що обговорюємо/ вивчаємо/ досліджуємо?	
Яка проблема?	
Які способи розв'язання?	
Інструменти для роботи	

Таблиця 19. Методичні прийоми формування організаційних умінь учнів

№	Методичні прийоми	Характеристика методичного прийому
1	Камінь, папір, ножиці	Проаналізувати завдання, визначити мету/ідею, спрогнозувати гіпотезу, стратегії розв'язання завдання
2	Заголовки	Визначити проблему в пропонованому завданні/тексті й сформулювати її в формі короткого висловлювання
3	Резюме із шести слів	Підсумувати найважливішу ідею/концепцію, виклавши думку шістьма словами
4	Творчий прецедент	Реінтерпретація – переосмислення подій, ситуацій, історій, творів, мотивів та ін. з сучасних позицій, в іншому контексті (умовах, обставинах)
		Реміксинг (ремікс ідей) – передбачає аналіз учнями кількох різних дослідницьких статей на одну або ідей і комбінування їх у новий продукт – ідею, напрям дослідження тощо
5	Раптова заборона	Заборона використовувати довідкову літературу/пошук в інтернет тощо

№	Методичні прийоми	Характеристика методичного прийому
6	Обмеження часу	Зменшення часу для виконання завдання
7	Нові варіації	Запропонувати виконати завдання іншим способом, обрати інший шлях, поміркувати над іншою структурою дослідження
8	Біла пляма (недостатність інформації)	Проблемне завдання надається з неповною кількістю даних, що створить можливість спровокувати пошук

Таблиця 20. Технологічна карта використання прийому «Камінь, папір, ножиці»

Камінь	Папір	Ножиці
У чому суть цієї теми (найважча частина для розуміння)?	Яку ідею/концепцію слід обов'язково записати на папері, щоб запам'ятати? Поясніть свій вибір	Яку ідею/концепцію слід вирізати або видалити ножицями? Свою відповідь обґрунтуйте

Таблиця 21. Алгоритм огляду літератури

№	Етапи	Зміст роботи
1	Визначення ключових термінів з теми дослідження	Тематична область дослідження зазвичай містить дватри ключових слова. Їх слід використати як відправну точку для початку пошуку, щоб з'ясувати інші ключові терміни
2	Пошук літератури з теми в базах даних	Для пошуку можна скористатися базами даних: Google Scholar (https://scholar.google.com.ua/citations?user=Bv_Yd3YAAAAAJ&hl=ru), Українські наукові журнали (https://znaki.fm/uk/teams/ukrainian-scientific-journals/); Відкритий український індекс наукового цитування (OUCI) (https://ouci.dntb.gov.ua/); Національна бібліотека України імені В.Вернадського (https://bit.ly/3PWRhiF); бібліотеки ЗВО та інших установ
3	Критична оцінка та відбір літератури, пов'язаної з темою дослідження	Найкраще використовувати першоджерела – ті літературні праці, в яких результати викладено особою, яка проводила дослідження/робила огляд літератури/тощо. Вторинними є джерела, в яких узагальнюється зміст першоджерела. Іноді вторинні джерела можуть неточно відображати інформацію першоджерела

№	Етапи	Зміст роботи
4	Упорядкування літератури за відповідними категоріями	Перед реалізацією дослідницького проєкту доцільно систематизувати літературу, уклавши план огляду або розподіливши її за окремими темами

Таблиця 22. Переваги та слабкі сторони методів дослідження

Переваги методів дослідження		
Кількісний метод	Якісний метод	Змішані методи
Перевіряє гіпотези, створені до збору даних	Реагує на зміни, які відбуваються під час навчання, в результаті може змінити фокус своїх досліджень	Може використовувати переваги кожного методу, щоб подолати недоліки іншого методу
Може узагальнювати результати дослідження, якщо дані базуються на випадкових вибірках достатнього обсягу	Пояснює, як і чому відбуваються явища, власними словами учасників дослідження	Може створити та перевірити обґрунтовану теорію
Виключає або зменшує змішувані змінні	Описує складні явища	Відповідає на більш широкий і повний спектр дослідницьких питань
Надає точні числові дані	Надає попередню, але пояснювальну теорію про явище	Може надати більш вагомі докази для висновку
Час збору даних займає менше часу	Збір даних відбувається в природних умовах	Додає інформацію, яку можна було б упустити, використовуючи один метод
Може мати більший авторитет зі сторони адміністраторів, політиків та фінансових установ	Визначає контекстуальні та навколишні фактори, оскільки вони стосуються явищ, які досліджуються	Підвищує можливість узагальнення результатів
Доцільний для вивчення великої кількості людей	Призначений для вивчення невеликої кількості людей	Виробляє більш повні знання, необхідні для інформування теорії та практики

Кількісний метод	Якісний метод	Змішані методи
Слабкі сторони методів		
Дослідник може пропустити явища, що відбуваються через зосередженість на перевірці теорії чи гіпотези, а не на створенні гіпотези (упередженість підтвердження)	Отримані знання можуть не поширюватися на інших людей чи інші умови	Дослідник має вивчити декілька методів і підходів та зрозуміти, як їх поєднати
Отримані знання можуть бути надто абстрактними та загальними для прямого застосування до конкретних місцевих ситуацій, контекстів та окремих осіб	Для збору даних потрібно більше часу, ніж для кількісного дослідження	Займає більше часу, ніж інші методи
	Аналіз даних займає багато часу	Новий тип дослідження
	На результати можуть впливати особисті упре- рдження та особливості дослідника	

Складено за Johnson & Christensen, 2004

Таблиця 23. Класифікація вмінь для XXI століття (ACT21S)

Способи мислення	Способи роботи	Інструменти для роботи	Життя у світі
S1.1. Творчість та інновації S1.2. Критичне мислення, вирішення проблем, прийняття рішень S1.3. Навчання вчитися. Мегапізнання	S2.1. Спілкування S2.2. Співпраця (командна робота)	S3.1. Інформаційна грамотність. S3.2. ІКТ-грамотність	S4.1. Громадянство – локальне та глобальне. S4.2. Життєвий і творчий шлях. S4.3. Особиста та соціальна відповідальність, включаючи культурну обізнаність та компетентність

**Таблиця 24. Класифікація вмінь для XXI століття
(The 21st Century Skills Partnership)(P21)**

1. Навчання та інноваційні вміння	2. Знання, медіа та технологічні вміння	3. Життєві та кар'єрні вміння
P1.1. Критичне мислення та вирішення проблем. P1.2. Комунікація. P1.3. Співпраця	P2.1. Знання. P2.2. Медіа. P2.3. Обізнаність в ІКТ	P3.1. Гнучкість і сумісність. P3.2. Ініціатива та самостійність управління. P3.3. Соціальна й міжкультурна взаємодія. P3.4. Продуктивність і звітність. P3.5. Лідерство та відповідальність

**Таблиця 25. Відповідність умінь «для XXI століття»
з АСТ21S і ключових компетентостей та наскрізних хумінь,
визначених ДСБСШ (2020)**

ДСБСШ	АСТ21S									
	S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	S4.3
K1				±		±				±
K2				±		±				±
K3										
K4										
K5	±									
K6										
K7							+			
K8			±							
K9					±			±		
K10								±		±
K11				±						
B1				+		+				
B2										
B3		±								
B4		±								
B5	±	±								
B6		±							±	+
B7									±	
B8		+								
B9		+								
B10		+								
B11					+					

Таблиця 26. Вміння S1.1, представлене знаннями, безпосередніми вміннями та ставленнями (цінностями), нормами поведінки

Знання S1.1	Вміння S1.1	Ставлення / цінності / норми поведінки S1.1
<p>Мислити і працювати творчо та з іншими: знати широкий спектр ідеї техніки створення (наприклад, мозковий штурм); бути в курсі винаходу, креативність та інноваційність з минулого в межах країни і через національні кордони і культури; знати обмеження реального світу до прийняття нових ідей і як їх представити у більш прийнятних формах; вміти розпізнавати невдачі та диференціювати між кінцевими невдачами і труднощами їх подолати.</p> <p>Впроваджувати інновації усвідомлювати та розуміти де і як інновації вплинуть і галузь, в якій відбудуться інновації; бути в курсі історичних і культурних розмежувань до інноваційності і креативності</p>	<p>Мислити творчо: створювати нові та варті уваги ідеї (як додаткові, так і радикальні поняття) (S.1.1.1)</p> <p>вміти розробляти, уточнювати, аналізувати та оцінювати власні ідеї з метою покращити та максимізувати творчі зусилля (S.1.1.2)</p> <p>Працювати творчо з іншими: розробляти, впроваджувати та передавати нові ідеї іншим ефективно (S.1.1.3)</p> <p>бути чуйними до історико-культурних відмінностей для інновацій і творчості (S.1.1.4)</p> <p>Впроваджувати інновації: розвивати інноваційні та творчі ідеї у формах, які діють і можуть бути прийнятими (S.1.1.5)</p>	<p>Мислити творчо: бути відкритими до нових та цінних ідеї (обидві групи є поетапними і радикальними)</p> <p>Працювати творчо з іншими: бути відкритими та чуйними до нових та різноманітних перспектив; об'єднувати групову роботу і зворотний зв'язок у роботі; розглядати невдачу як можливість вчитися; розуміти що креативність та інноваційність – це тривалий, циклічний процес невеликих успіхів і частих помилок</p> <p>Впроваджувати інновації: проявляти наполегливість у представленні та просуванні нових ідей</p>

Таблиця 27. Зміст наскрізних вмінь учнів, визначений Державним стандартом базової середньої освіти

<p>Читати з розумінням (B1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Здатність до емоційного, інтелектуального, естетичного сприймання і усвідомлення прочитаного (B1.1) • Розуміння інформації, записаної (переданої) у різний спосіб або відтвореної технічними пристроями (B1.2) • Виявляти приховану та очевидну інформацію • Висловлювати припущення, довести надійність аргументів, підкріплюючи власні висновки фактами та цитатами з тексту (B1.3) • Висловлювати ідеї, пов'язані з новим розумінням тексту після його аналізу та добору контраргументів (B1.4)
<p>Висловлювати власну думку в усній та письмовій формі (B2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Словесно передавати власні думки, почуття, переконання, зважаючи на мету та учасників комунікації та обираючи для цього відповідні мовленнєві стратегії (B2.1)
<p>Критично та системно мислити (B3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Визначати характерні ознаки явищ, подій, ідей (B3.1) • Аналізувати й оцінювати доказовість і вагу аргументів у судженнях, зважати на протилежні думки і контраргументи (B3.2) • Розрізняти факти, їх інтерпретації (B3.3) • Розпізнавати спроби маніпулювання даними, використовуючи різноманітні ресурси і способи оцінювання якості доказів, надійності джерел і достовірності інформації (B3.4)
<p>Логічно обґрунтовувати позицію (B4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Здатність висловлювати послідовні, несуперечливі, обґрунтовані міркування у вигляді суджень і висновків, що є виявом власного ставлення до подій, явищ і процесів (B4.1)

Діяти творчо (B5)	<ul style="list-style-type: none"> • Креативне мислення (B5.1) • Продуктування нових ідей (B5.2) • Добросчесне використання чужих ідей та їх доопрацювання (B5.3) • Застосування власних знань для створення нових об'єктів, ідей (B5.4) • Уміння випробовувати нові ідеї (B5.5)
Виявляти ініціативу (B6)	<ul style="list-style-type: none"> • Активний пошук і пропонування рішень для розв'язання проблем (B6.1) • Активна участь у різних видах діяльності, їх ініціювання (B6.2) • Прагнення до лідерства (B6.3) • Уміння брати на себе відповідальність (B6.4)
Конструктивно керувати емоціями (B7)	<ul style="list-style-type: none"> • Здатність розпізнавати власні емоції та емоційний стан інших, сприймати емоції без осуду (B7.1) • Адекватно реагувати на конфліктні ситуації (B7.2) • Розуміти, як емоції можуть допомагати і заважати в діяльності (B7.3) • Налаштовуючи себе на пошук внутрішньої рівноваги, конструктивну комунікацію, зосередження уваги, продуктивну діяльність (B7.4)
Оцінювати ризики (B8)	<ul style="list-style-type: none"> • Розрізняти прийнятні і неприйнятні ризики, зважаючи на істотні фактори (B8.1)
Приймати рішення (B9)	<ul style="list-style-type: none"> • Оцінювати способи розв'язання проблем, враховуючи їхні етичні, правові, екологічні та суспільні наслідки (B9.1) • Здатність обирати способи розв'язання проблем на основі розуміння причин та обставин, які призводять до їх виникнення (B9.2) • Досягнення поставлених цілей з прогнозуванням та урахуванням можливих ризиків та наслідків (B9.3)

Розв'язувати проблеми (B10)	<ul style="list-style-type: none"> • Аналізувати проблемні ситуації (B10.1) • Формулювати проблеми (B10.2) • висувати гіпотези, практично їх перевіряти та обґрунтовувати (B10.3) • Здобувати потрібні дані з надійних джерел (B10.4) • Презентувати та аргументувати рішення (B1.1)
Співпрацювати з іншими (B11)	<ul style="list-style-type: none"> • Обґрунтовувати переваги взаємодії під час спільної діяльності (B11.1) • Планувати власну та групову роботу (B11.2) • Підтримувати учасників групи (B11.3) • Допомогати іншим і заохочувати їх до досягнення спільної мети (B11.4)

Таблиця 28. Зміст умінь S1.2, S1.3 та S2.1

Вміння S1.2	Вміння S1.3	Вміння S2.1
<p>Міркувати ефективно:</p> <ul style="list-style-type: none"> • використовувати різні типи міркувань (індуктивні, дедуктивний тощо) відповідно до ситуації. <p>Використовувати системне мислення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • аналізувати, як взаємодіють частини цілого один до одного для досягнення загальних результатів у складних системах. <p>Вивчати ідеї, визначати та аналізувати аргументи;</p> <ul style="list-style-type: none"> • синтезувати та встановлювати зв'язки між інформацією та аргументами; 	<p>Ефективний самоменеджмент:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навчання та кар'єри в цілому. <p>Уміння приділяти час навчання, автономія, дисципліна, наполегливість та управління інформацією у навчальному процесі:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність концентруватися упродовж тривалого, а також короткого періоду часу; • здатність критично рефлексувати про предмет і мету навчання; 	<p>Компетентність у мові у рідній мові та додаткових мовах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність до спілкування, в письмовій або усній формі та зрозуміти або змусити інших зрозуміти різні повідомлення у різноманітних ситуаціях і для різних цілей; • спілкування включає в себе уміння слухати і зрозуміти різне розмовні повідомлення у різноманітних комунікативних ситуаціях та говорити коротко і чітко;

Вміння S 1.2	Вміння S 1.3	Вміння S 2.1
<ul style="list-style-type: none"> • інтерпретувати інформацію та робити висновки на основі найкращого аналізу. Класифікувати, розшифрувати та уточнювати інформацію; • ефективно аналізувати та оцінювати докази, аргументи, твердження та переконання; • аналізувати та оцінювати основні альтернативні точки зору; • оцінювати. Оцінювати твердження та аргументи; робити висновок. Доводити докази, альтернативи гіпотез і робити висновки; пояснювати. Зазначати результати, обґрунтувати процедури та навести аргументи; саморегулювати, самоперевіряти та самовиправляти 	<ul style="list-style-type: none"> • здатність спілкуватися як частина процесу навчання шляхом використання відповідних засобів (інтонація, жест, міміка тощо) для того щоб підтримувати усне спілкування а також шляхом розуміння і продукування 	<p>Здатність читати та розуміти різні тексти, приймати стратегії відповідно до різних цілей читання (читання для інформації, для навчання, або для задоволення) і до різних видів тексту;</p> <ul style="list-style-type: none"> • вміння писати різні типи текстів різного призначення і стежити за процесом написання (від складання до вичитки); • уміння формулювати свої аргументи, в говорінні або письмі, в переконуючій манері і повністю враховувати інші точки зору, чи висловлені в письмовій чи усній формі; • навички, необхідні для використання допоміжних засобів (наприклад нотатки, схеми, карти) для того щоб створювати, представляти або розуміти складні тексти в письмовій або усній формі (виступи, бесіди, інструкції, інтерв'ю, дебати)

Таблиця 29. Зміст умінь S2.2, S3.1 та S3.2

Вміння S2.2	Вміння S3.1	Вміння S3.2
<p>Ефективно взаємодіяти з іншими:</p> <ul style="list-style-type: none"> • говорити чітко, знаючи аудиторію та мету. Слухати уважно, терпляче, чесно; • поводити себе у поважній, професійній манері. <p>Ефективно працювати в різноманітних командах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • використовувати соціальні та культурні відмінності для створення нових ідей і підвищувати інноваційність та якість роботи. <p>Керувати проектами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • розставляти пріоритети, планувати та керувати ними для досягнення очікуваного групового результату <p>Управляти та вести інших:</p> <ul style="list-style-type: none"> • використовувати міжособистісні вміння та навички розв'язувати проблеми для впливу на інших і направляти їх до мети; • використовувати сильні сторони інших для досягнення спільної мети; 	<p>Мати доступ до інформації та оцінювати інформацію:</p> <ul style="list-style-type: none"> • можливість шукати, збирати та обробляти (створювати, організувати та розрізняти релевантну від нерелевантної, суб'єктивну від об'єктивної, реальну від віртуальної) електронної інформації, дані і поняття і як їх використовувати у систематичний спосіб. <p>Використовувати та керувати інформацією:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уміння користуватися відповідними посібниками, презентаціями, графіками, діаграмами та картами, щоб виробляти, презентувати або розуміти складну інформацію; • можливість мати доступ та шукати діапазон інформаційних медіа, включаючи друковані слова, відео, веб-сайти та використовувати інтернет-сервіси такі як дискусійні форуми та електронна пошта; • уміння використовувати інформацію, щоб підтримувати критичне мислення, креативність та інноваційність в різних контекстах а саме дім, відпочинок і робота; • можливість пошуку, збору, і обробки написаної інформації, 	<p>Мати доступ і оцінювати інформацію та комунікаційні технології:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ефективний доступ до ІКТ (час і джерела); • оцінювати інформацію та ІКТ засоби критично і грамотно використовувати та керувати інформацією; • використовувати ІКТ точно та творчо для вирішення актуальної проблеми; • керувати потоком інформації з різноманітних джерел; • застосувати фундаментальне розуміння етичних/правових проблем, пов'язаних з доступом і використанням ІКТ та ЗМІ; • використовувати знання та навички у застосуванні ІКТ та медіа для спілкування, запитування, презентування та моделювання. <p>Створювати медіапродукти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • використовувати найбільш відповідні засоби створення медіа, характеристики та умовності, вирази, і різноманітні інтерпретації мультикультурному середовищі <p>Ефективно застосовувати технології:</p> <ul style="list-style-type: none"> • використовувати технології як інструмент щоб досліджувати,

Вміння S2.2	Вміння S3.1	Вміння S3.2
<ul style="list-style-type: none"> • надихати інших досягати найкращих результатів через приклади і самостійність; • демонструвати чесність і етичну поведінку у використанні впливу та влади створювати інформацію для успішного функціонування знань 	<p>даних та понять для використання їх у навчанні і до систематизації знань у систематичний спосіб.</p> <p>Здатність розрізняти у слуханні, говорінні, читання та письмі релевантну інформацію від нерелевантної</p>	<ul style="list-style-type: none"> • організовувати, оцінювати, і повідомляти інформацію; • використовувати цифрові технології (комп'ютери, КПК, медіа плеєри, GPS тощо), зв'язок/мережеві інструменти та соціальні мережі належним чином для доступу, керування, інтеграції, оцінювання та створення інформації для успішного функціонування у сфері знань; • застосовувати фундаментальне розуміння етичних/правових проблем, пов'язаних з доступом і використанням інформаційних технологій

Таблиця 30. Зміст вмінь S4.1, S4.2 та S4.3

Вміння S4.1	Вміння S4.2	Вміння S4.3
<p>Участь у діяльності спільноти/сусідства а також у прийнятті рішень на національному та міжнародному рівні; голосування на виборах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність проявляти солідарність виявляючи інтерес і допомогу у вирішенні проблеми, що впливають на місцеві або ширші спільноти; 	<p>Адаптуватися до змін:</p> <ul style="list-style-type: none"> • виконувати різноманітні ролі, роботи, обов'язки, графіки, і контексти. <p>Бути гнучкими:</p> <ul style="list-style-type: none"> • включати зворотний зв'язок ефективно; • домовлятися і балансувати різноманітні погляди та вірування, щоб досягати дієвих рішень. <p>Керувати цілями та часом:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ставити цілі з відчутним і нематеріальними критеріями успіху; • балансувати тактичними (короткостроковими) і 	<ul style="list-style-type: none"> • Здатність до конструктивного спілкування в різних соціальних ситуаціях (толерантність до поглядів і поведінки інших; усвідомлення індивідуальної і колективної відповідальності). • Здатність створювати впевненість і співпереживання інших людей. • Уміння виражати своє розчарування конструктивним шляхом (контроль за агресією та насильством)

Вміння S4.1	Вміння S4.2	Вміння S4.3
<ul style="list-style-type: none"> • можливість ефективного інтерфейсу з установами у відкритому доступі; • здатність отримувати прибуток від можливостей, наданих в рідній країні і міжнародних програм 	<p>стратегічними (довгостроковими) цілями;</p> <ul style="list-style-type: none"> • використовувати час і керувати ефективно навантаженням. <p>Працювати самостійно:</p> <ul style="list-style-type: none"> • моніторити, визначати, розставляти пріоритети і виконувати завдання без прямого нагляду. <p>Ефективно взаємодіяти з іншими:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знати, коли це доречно слухати і коли говорити. <p>Ефективно працювати в різних командах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • використовувати соціальні та культурні відмінності, щоб створити нові ідеї і збільшити інновацію та якість роботи. <p>Керувати проектами: ставити та досягати цілі, розставляти пріоритети, планувати та управляти роботою для досягнення задуманого результату навіть перед обличчям перешкод та конкуруючого тиску.</p> <p>Направляти та вести за собою інших: використовувати міжособистісні та навички вирішення проблем, щоб впливати на інших і направляти їх до мети: використовувати сильні сторони інших для досягнення спільної мети; надихати інших досягати своїх найкращих результатів через приклад і самостійність; демонструвати чесність і етичну поведінку у використанні впливу і владу</p>	<p>або саморуйнівними моделями поведінки).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Здатність підтримувати ступінь поділ між професійною та особистою сферою життя і протистояти переведенню професійного конфлікту в особисті сфери. • Усвідомлення та розуміння національної культурної ідентичності у взаємодії з культурною ідентичністю решти світу. • Здатність бачити і розуміти різні точки зору, спричинені різноманітністю та конструктивно висловлювати власні погляди. • Вміння вести переговори

Таблиця 31. Зміст дослідницьких компетентностей, визначений ССОНС (2019)

<p>Здатність здобувачів освіти застосовувати у дослідницькій діяльності теоретичні та емпіричні методи дослідження (ДК1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Аналіз і порівняння інформації • Систематизація, узагальнення та класифікація інформації • Встановлення причиново-наслідкових зв'язків • Критичне оцінювання інформації • Проведення емпіричних досліджень відповідно до профілю навчання та галузі знань
<p>Здатність здобувачів освіти здійснювати пошук, технічну обробку, узагальнення та застосування інформації, результатів досліджень (ДК2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Пошукова діяльність • Робота з текстами та джерельною базою • Робота з понятійним апаратом • Застосування інформації, результатів досліджень
<p>Здатність здобувачів освіти організувати власну дослідницьку діяльність, планувати та провадити її, аналізувати та контролювати результати власної діяльності (ДК3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Визначення мети та завдань дослідження • Розв'язання дослідницьких навчальних завдань • Планування дослідження • Організація дослідження • Взаємооцінювання та самооцінювання результатів дослідження • Практичне застосування результатів досліджень • проєктна робота
<p>Здатність здобувачів освіти ефективно взаємодіяти з іншими (письмово та усно формулювати свої думки, вести дискусію, діалог у процесі спільної діяльності або під час презентації її результатів тощо) (ДК4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Створення письмових текстів та усних висловлювань науково-дослідного змісту • Участь в обговореннях і дискусіях • Формулювання запитань відповідно до профілю навчання та дослідницької діяльності • Співпраця в малих групах • Презентація результатів досліджень державною мовою • Спілкування іноземною мовою (відповідно до профілю навчання та напрямом дослідницької діяльності)
<p>Здатність до продукування нових ідей та нестандартного розв'язання дослідницьких навчальних завдань (ДК5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Продукування нових ідей • Володіння методиками та прийомами стимулювання власної творчої активності • Визнання помилок як невід'ємної складової успіху • Усвідомлення та регулювання емоційного стану

Таблиця 32. Зв'язок «умінь для XXI століття» з дослідницькими компетентностями здобувачів освіти в наукових ліцеях

	S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	S4.3
ДК1		+				+	+			
ДК2		+				+	+			
ДК3		+			+				±	±
ДК4		+		+	+					
ДК5	+	+								

Таблиця 33. Взаємозв'язок вмінь XXI століття з дослідницькими вміннями, визначених Відділом інноваційних технологій в освіті обдарованих Інституту обдарованої дитини НАПН України

	S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	S4.3
Технічні вміння						+	+			
Організаційні вміння	±	±								±
Операційні вміння					+	+	+			
Практичні вміння					+				±	
Комунікативні вміння				±		+	+		±	±

Таблиця 34. Відображення дослідницьких вмінь, визначених Відділом інноваційних технологій в освіті обдарованих Інституту обдарованої дитини НАПН України, в Державному стандарті спеціалізованої освіти наукового спрямування

	Технічні вміння	Організаційні вміння	Операційні вміння	Практичні вміння	Комунікативні вміння
ДК1			+	+	
ДК2	+			+	
ДК3		+	+	+	
ДК4	+	+		+	+
ДК5			+		+

**Таблиця 35. Зміст дослідницьких компетентностей,
визначений ССОНС**

Здатність здобувачів освіти застосовувати у дослідницькій діяльності теоретичні та емпіричні методи дослідження (ДК1)	<ul style="list-style-type: none"> – Аналіз і порівняння інформації (ДК1.1) – Систематизація, узагальнення та класифікація інформації (ДК1.2) – Встановлення причиново-наслідкових зв'язків (ДК1.3) – Критичне оцінювання інформації (ДК1.4) – Проведення емпіричних досліджень відповідно до профілю навчання та галузі знань (ДК1.5)
Здатність здобувачів освіти здійснювати пошук, технічну обробку, узагальнення та застосування інформації, результатів досліджень (ДК2)	<ul style="list-style-type: none"> – Пошукова діяльність (ДК2.1) – Робота з текстами та джерельною базою (ДК2.2) – Робота з понятійним апаратом (ДК2.3) – Застосування інформації, результатів досліджень (ДК2.4)
Здатність здобувачів освіти організувати власну дослідницьку діяльність, планувати та провадити її, аналізувати та контролювати результати власної діяльності (ДК3)	<ul style="list-style-type: none"> – Визначення мети та завдань дослідження (ДК3.1) – Розв'язання дослідницьких навчальних завдань (ДК3.2) – Планування дослідження (ДК3.3) – Організація дослідження (ДК3.4) – Взаємооцінювання та самооцінювання результатів дослідження (ДК3.5) – Практичне застосування результатів досліджень (ДК3.6) – Проектна робота (ДК3.7)
Здатність здобувачів освіти ефективно взаємодіяти з іншими (письмово та усно формулювати свої думки, вести дискусію, діалог у процесі спільної діяльності або під час презентації її результатів тощо) (ДК4)	<ul style="list-style-type: none"> – Створення письмових текстів та усних висловлювань науково-дослідного змісту (ДК4.1) – Участь в обговореннях і дискусіях (ДК4.2) – Формулювання запитань відповідно до профілю навчання та дослідницької діяльності (ДК4.3) – Співпраця в малих групах (ДК4.4) – Презентація результатів досліджень державною мовою (ДК4.5) – Спілкування іноземною мовою (відповідно до профілю навчання та напрямом дослідницької діяльності) (ДК4.6)
Здатність до продукування нових ідей та нестандартного розв'язання дослідницьких навчальних завдань (ДК5)	<ul style="list-style-type: none"> – Продукування нових ідей (ДК5.1) – Володіння методиками та прийомами стимулювання власної творчої активності (ДК5.2) – Визнання помилок як невід'ємної складової успіху (ДК5.3) – Усвідомлення та регулювання емоційного стану (ДК5.4)

АНКЕТА

Прізвище, ім'я, по батькові _____

Заклад освіти _____

Стаж роботи _____

1. Наявність методичного забезпечення для роботи з обдарованою дитиною

2. Ваша оцінка забезпечення методичних матеріалів щодо організації роботи учнів над науковою літературою:

- оптимальний рівень – 4 бали;
- достатній рівень – 3 бали;
- задовільний рівень – 2 бали;
- критичний рівень – від 0 до 1 балів.

3. Чи вважаєте Ви, що існують потреби в розробленні методичних рекомендацій щодо формування технічних умінь учнів, схильних до наукової діяльності? Якщо так, то в якій частині ?

- форми роботи – ;
- методи – ;
- технології – ;
- зміст – .

4. Що і якою мірою впливає на формування дослідницьких умінь обдарованих учнів ?

Оцініть рівень впливу (П (повністю) – 4 бали; Ч (частково) – 2 бали; В (відсутній) – 0 балів):

- навчальні підручники;
- посібники цільового призначення;
- методичне забезпечення;
- навчальні програми позашкільної освіти;
- інше (вказати)

5. Якою мірою, на Вашу думку, впливає співпраця педагогів з науковими інституціями, методичними структурами, з іншими закладами освіти, що працюють над проблемою роботи з обдарованими учнями, схильними до наукової діяльності?

Відповідно до рівня зазначте вказані бали:

- П (повністю) – 4 бали;
- Ч (частково) – 2 бали;
- В (зовсім не впливає) – 0 балів.

6. На Ваш погляд, які уміння учнів роботи над літературними джерелами є найбільш складними, що потребує розроблення методичних рекомендацій:

- пошук необхідних даних, інформації та контенту;
- структурування матеріалу;

- конспектування;
- анотування;
- формування бібліографії джерел.

7. Чи достатньо розроблено методичних рекомендацій присвячених формуванню технічних умінь роботи з літературою?

Відповідно до позначте балами від 1 до 4 :

- достатньо – 4 бали;
- задовільно – 3 бали;
- критично – від 2 бали.
- відсутні (зовсім немає) – 1

Шановні вчителі!

Нам цікава Ваша думка щодо можливостей та умов формування технічних умінь обдарованих учнів, схильних до наукової діяльності (Анкета анонімна) .

1. Чи набувають, на Вашу думку, учні у процесі шкільного навчання зазначених умінь? (Поставте бал чи іншу позначку біля уміння, яких Ваші учні набувають під час вивчення навчального предмету, який Ви викладаєте?)

Перелік умінь працювати з літературою:

Уміння добирати інформацію (літературу)	
Уміння аналізувати текст	
Уміння виділяти головне	
Уміння систематизувати матеріал	
Уміння конспектувати	
Уміння анотувати	
Уміння формувати бібліографію літературних джерел	

2. Якою мірою мотивуєте, заохочуєте учнів до участі у дослідницькій діяльності, активізуючи форми роботи з літературою?

1 – не заохочую	2 – інколи	3 – не системно	4 – значною мірою	5 – дуже заохочу
-----------------	------------	-----------------	-------------------	------------------

Які технічні уміння (зазначені вище) дуже важливі у роботі з літературою для здійснення учнівських досліджень ?:

Які уміння (технічні) Ви використовуєте, викладаючи свій предмет?

- У процесі реалізації навчальної програми з предмета;
- У процесі реалізації авторських програм у позаурочній діяльності;
- інші програми (вказати, які саме).

Які здібності учнів необхідно виявляти, розвивати у процесі реалізації навчальних програм для здійснення роботи з літературою ? (Поставте бал (від 1 до 5) біля зазначених здібностей, які вважаєте найважливішими чи вагомими

Здібності :

оцінювати інформаційні потреби	
класифікувати, інформацію;	
систематизувати та узагальнювати текстову, цифрову та символічну інформацію	
виділяти головну думку у тексті;	
інтерпретувати описані результати.	
інші здібності (вказати, які саме)	

7. Чи володієте досвідом роботи з обдарованими учнями та чи ознайомлені з методикою формування умінь та здібностей роботи з літературними джерелами?

- Так;
- ні.

8. Якщо так, на яких уроках (предмет)?

9. Чи існує, на Вашу думку, потреба у посиленні роботи з обдарованими учнями, схильних до наукової діяльності (у частині розвитку технічних умінь роботи з літературою) ?

- Так;
- ні;
- не знаю.

10. Чи має школа або окремі учителі досягнення у роботі з обдарованими учнями протягом п'яти останніх років?

- Так;
- ні;
- не знаю.

11. Якщо так, уточніть, які саме?

12. Чи пов'язані досягнення учнів з високою мотивацією до наукової діяльності, із майбутньою освітою і фахом?

- Так;
- ні;
- не знаю;

13. З якими науковими інституціями співпрацює Ваш заклад освіти ?

- Так;
- ні;
- не знаю.

14. На скільки успіхи учнів у дослідницькій діяльності сприяють підвищенню іміджу школи ?

- Так;
- ні;
- частково;
- інша відповідь.

Ваші думки щодо вагомості та потреби розроблення методики формування та розвитку технічних умінь та здібностей роботи з літературою, що охоплюють систему наступних умінь (Поставте відповідний бал (від 1–5) біля відповідної позиції, вказаної в таблиці.

Формувати особистість, здатну працювати з інформаційними джерелами.	
Підготувати учнів до роботи з відбору інформаційних джерел.	
Формувати уміння класифікувати матеріал, який важливий для учня.	
Забезпечити умови для формування умінь систематизувати матеріал.	
Формувати уміння конспектувати літературні джерела.	
Формувати уміння анотувати.	
Навчати вміння оформляти бібліографію інформаційних джерел.	
Сприяти розвитку здібностей роботи учня інтерпретувати отриманих результатів у процесі аналізу	
Розвивати самостійність у роботі до з узагальнення отриманих результатів.	

На Вашу думку, які існують об'єктивні причини, що не дозволяють повною мірою реалізовувати зміст освіти у процесі навчання для формування технічних умінь та розвитку здібностей учнів роботи з літературою? (Поставте бал (від 1 до 5) за вагомістю.

Не чітко визначено цілі виконання вправ і завдань як очікуваного результату.	
Не відпрацьований та не сформовано розуміння алгоритму, послідовності, правил виконання дій.	
Не передбачено техніку виконання дій для досягнення кінцевого результату.	
Не розроблено методику для здійснення самоконтролю за ходом чи послідовністю виконання дій.	

Не розроблено технологію здійснення аналізу сформованих технічних умінь.	
Не розроблено процедур оцінювання результатів, отриманих унаслідок виконання вправ і завдань, пов'язаних з роботою над літературою.	
Інші проблеми.	
(вказати, які саме)	

Заходи та впливи, які можуть підвищити якість роботи з обдарованими учнями, схильними до наукової діяльності

Запитання	Відповіді		
	так	ні	частково
Чи є школі предметні гуртки для поглиблення знань за напрямом навчання ?			
Чи забезпечено їх сучасним обладнанням і матеріалами, які допомагають обдарованим учням розвивати дослідницькі уміння ?			
Чи доступна для учнів навчальна та інша література?			
Чи заохочує учнів працювати з літературою, з метою формування технічних умінь ?			
Чи достатньо забезпечена шкільна бібліотека сучасною методичною, науковою, науково-методичною літературою?			
Чи достатньо забезпечена шкільна бібліотека художньою, енциклопедичною літературою для учнів?			
Чи постійно оновлюється бібліотечний фонд сучасною методичною, науковою, науково-методичною літературою?			

Запитання	Відповіді		
	так	ні	частково
Чи користуються учні науковими виданнями, енциклопедіями, довідниками шкільної бібліотеки для наукових цілей?			
Чи достатньо в бібліотеці спеціалізованих видань для роботи з обдарованими учнями, схильними до наукової діяльності?			
Чи достатньо мотивовані обдаровані учні до наукової роботи			
Чи впливає учитель на підвищення мотивації учнів до дослідницької діяльності під час урочного навчання (з Вашого предмету)			
Інші впливи			

ШАБЛОН ДЛЯ РОЗРОБКИ ДОСЛІДЖЕННЯ

I. Визначення дослідницької проблеми

1. Яка сфера (тема) викликає інтерес/занепокоєння (має бути досліджена)?

2. Яка дослідницька проблема цього дослідження?

3. Чому ця тема важлива для вивчення (обґрунтування)?

4. Хто найбільше зацікавлений у цьому дослідженні?

5. Чи потрібно цю проблему досліджувати?

Запитання	Так	Ні
Чи заповнює проблема дослідження прогалину/порожнечу в літературі?		
Чи повторює ваша проблема попереднє дослідження, але вивчає інших учасників і різні дослідницькі сторони?		
Чи проблема розширює попередні дослідження чи розглядає тему більш ретельно?		
Чи є проблема корисною для практики?		

II. Огляд літератури

1. Назвіть декілька ключових термінів, що стосуються вашої проблеми

2. Які бази даних ви збираєтеся використовувати для пошуку ключових термінів?

3. За якими категоріями розподілите літературу, яку знайшли?

словники	документи	статті	...

III. Визначення мети та запитань дослідження

- 1. Яка мета цього дослідження?
- Метою дослідження є _____

2. На які дослідницькі питання треба дати відповідь?

- а _____
- б _____
- в _____
- г _____

IV. Розробка дослідження

1. Які методи дослідження будуть використані?
2. Хто буде учасником/ами дослідження?
3. Як будуть обиратися учасники дослідження?
4. Чому обрані саме ці учасники дослідження?
5. Які інструменти опитування будуть застосовані?
6. Які є докази того, що обрані інструменти опитування є надійними?

Виробничо-практичне видання

ВОЛОЩУК Іван,
КАЛМИКОВА Лариса,
МЕЛЕШКО Віра,
МИРОНЧУК Наталія,
ТАДЕЄВ Петро,
ТАДЕЄВА Марія,
ШУЛЕНОК Олександр

**НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ
РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІСТУ СЕРЕДНЬОЇ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ
ОСВІТИ НАУКОВОГО СПРЯМУВАННЯ**

Методичний посібник

*У авторській редакції.
Комп'ютерний дизайн і верстка: С. П. Нікіфоров*

Електронне видання.
Формат 60x84 1/16. Умов.-друк. арк. 20,52.

Інститут обдарованої дитини НАПН України
04053, вул. Січових Стрільців, 52-Д, м. Київ, Україна
тел./факс: (044) 481-27-02
E-mail: iod.napn@ukr.net, iod@iod.gov.ua
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єкта видавничої справи
Серія ДК № 6081 від 14.03.2018 р.