



НЦ "Мала академія наук України"

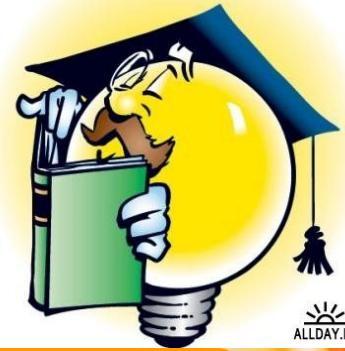
Етапи проведення наукового дослідження

Практичні рекомендації для учнів-членів Малої академії наук України





Основні етапи дослідження



ALLDAY.RU





Підготовчий етап

- 1.1. Вибір напрямку дослідження, яке планується провести.
- 1.2. Попереднє вивчення стану питання, що досліджується, в науці та практиці.
- 1.3. Виявлення суперечностей, формулювання проблеми.
- 1.4. Обґрунтування актуальності дослідження.
- 1.5. Формулювання теми дослідження.
- 1.6. Визначення об'єкта та предмета дослідження.
- 1.7. Визначення мети дослідження.
- 1.8. Формулювання гіпотези дослідження.
- 1.9. Постановка завдань дослідження.





**Напрямок дослідження
обирається відповідно
до інтересів і нахилів
УЧНЯ,
його готовності до проведення
науково-дослідницької
діяльності
саме у визначеному напрямі!**



Попереднє вивчення стану питання,
що досліджується, проводиться за такими
напрямами:

- ознайомлення з історією та сучасним станом дослідження питання;
- створення попереднього уявлення про об'єкт та предмет дослідження;
- відокремлення відомого від невідомого;
- конкретизація питань, які ще не вивчені.



Попереднє вивчення стану питання дозволяє:

- провести якісний та кількісний аналіз проблематики;
- обґрунтувати актуальність дослідження;
- виявити суперечності між теоретичним обґрунтуванням і практичною реалізацією предмета дослідження;
- сформулювати проблему;
- сформулювати тему дослідження.



Суперечність – це важлива логічна форма розвитку наукового знання.

Виникнення суперечностей зумовлюється як відкриттям нових фактів у науці, так і виникненням нових потреб практики, які потребують відповідних теоретичних знань.

Може бути цілий ряд суперечностей, але в кожному випадку протилежні сторони кожної суперечності відносяться або до практики (лише до одного її аспекту), або до теорії (теж тільки в одному якомусь аспекті).

Виявлення суперечностей допомагає сформулювати проблему.



Проблема – суперечлива ситуація, конфлікт між існуючим та бажаним станами.

Етапи опрацювання проблеми:

1. Виявлення недостатності інформації в науці з питання, що досліджується.
2. Попередній опис проблеми повсякденною мовою.
3. Формулювання проблеми науковими термінами.



Обґрунтування актуальності дослідження – це визначення потреби в опрацюванні проблеми, аналіз рівня її розв’язання, попереднє прогнозування наслідків від упровадження одержаних результатів.

Актуальність дослідження характеризує співвідношення між тим, що з даної проблеми вже відомо і що досліджується, і свідчить про те, для якої галузі науки чи практики мають цінність наукові результати дослідження.



Обґрунтовуючи актуальність дослідження, варто:

- звернути увагу на своєчасність, важливість розроблення обраної теми для розвитку відповідної галузі науки та практики;
- проаналізувати ступінь її дослідження в теорії та практиці;
- обґрунтувати необхідність впливу результатів науково-дослідницької діяльності на об'єкт дослідження як шлях підвищення ефективності (модернізації, раціоналізації, удосконалення тощо) певного процесу, явища, моделі, предмета тощо.



Актуальність дослідження

можна обґрунтувати за таким алгоритмом:

(після огляду стану вивчення питання в науці та формулювання проблеми)

Поряд з тим, недостатньо вивчено (розроблено) Недостатньо наукових праць, які б розкривали механізм упровадження ... та механізм (методики) використання

Склались певні суперечності між нагальними потребами у ... та

Отже, проблема нашого дослідження зумовлена об'єктивними вимогами ... та

Зменшити ступінь цих суперечностей через вирішення певних науково-теоретичних, (організаційних, технологічних) засобів має наше дослідження ”.



Тема дослідження – це конкретизація і вичерпне визначення досліджуваного явища, сфери, межі досліджень.

Під час формулювання теми дослідження слід дотримуватися таких вимог:

- тема має відтворювати та узгоджувати об'єкт, предмет і мету дослідження;
- тема має вказувати на зміст проведеного дослідження;
- формулювання теми має бути досить конкретним;
- у темі має висвітлюватися спрямування на дослідження конкретного аспекту теорії чи практики;
- тема має забезпечувати цілісність дослідження.



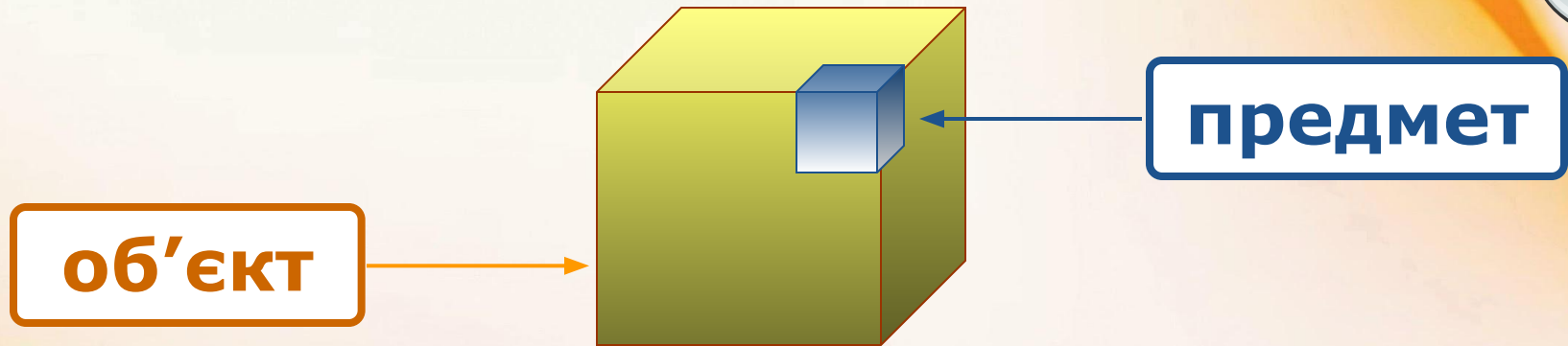
Об'єкт дослідження – це конкретна частина об'єктивної реальності, що породжує проблемну ситуацію і тому обрана для вивчення.

Предмет дослідження – частина об'єкта, яка включає в себе ті сторони та властивості об'єкта, які в максимальній мірі відтворюють проблему і підлягають вивченню.

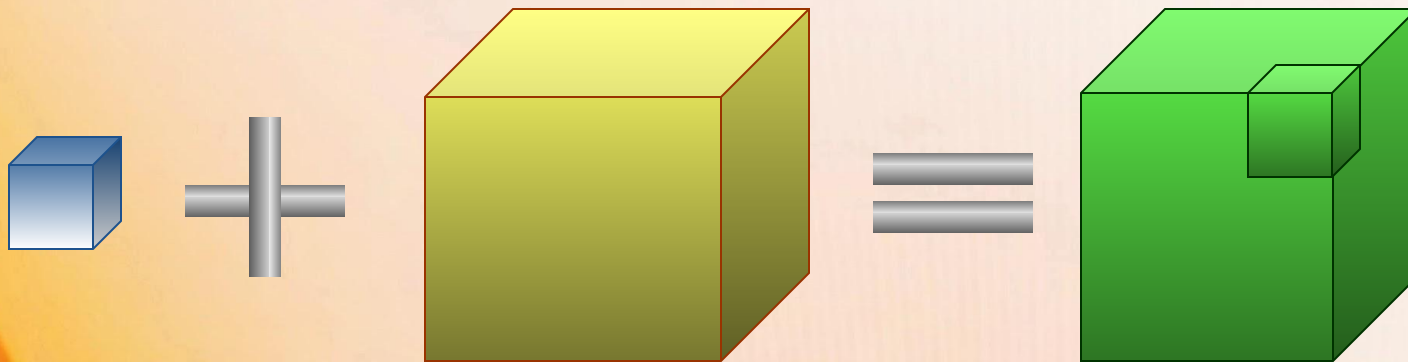
Предметом дослідження можуть бути тільки ті елементи, зв'язки, стосунки всередині об'єкта, які безпосередньо вивчатимуться дослідником.



1.6.



Якісне перетворення предмета впливає на удосконалення
(підвищення ефективності, якісне оновлення)
об'єкта дослідження.





Мета дослідження – це передбачуваний результат.

Із формулювання мети має бути зрозуміло:

- що досліджується;
- для чого досліджується (суспільне значення);
- яким шляхом досягається результат.

Мета дослідження може бути спрямованою на:

- виявлення залежностей, що існують між певними факторами;
- визначення зв'язків між певними явищами;
- визначення умов для усунення недоліків у процесах;
- розкриття можливостей удосконалення процесів;
- встановлення закономірностей та тенденцій розвитку тощо.



Гіпотеза дослідження – це науково обґрунтоване припущення, формулювання можливого результату або можливого способу вирішення проблеми.

Основні вимоги до гіпотези:

- не повинна містити невідомих науці понять;
- не повинна суперечити вже доведеним фактам;
- не повинна пояснювати вже відомі факти;
- не повинна супроводжуватися винятками;
- має бути такою, що перевіряється на даному рівні теоретичних і практичних знань;
- формулювання гіпотези має бути простим і зрозумілим.



“Формула” гіпотези може бути такою:

1. Якщо ... (дія, яку необхідно виконати, умова, яку потрібно забезпечити), ... то ... (буде досягнуто певного результату).
2. Результату ... можна досягти, якщо ... виконати умови.
3. ... (має місце певне явище); якщо ... (внести зміни, розробити та використати тощо), то ... (буде досягнуто певного результату).



Завдання дослідження мають дати уявлення про те, які послідовні кроки слід зробити для розв'язання поставленої проблеми та досягнення мети.

Завданнями дослідження можуть бути: опис, виявлення, розроблення, обґрунтування, уточнення, доповнення, систематизація, удосконалення, розвиток, конкретизація, аналіз (концепції, підходу, методу, змісту тощо).

Оптимальна кількість завдань дослідження – 4-5.

Єдиних вимог і алгоритмів для формулювання завдань дослідження не існує.



Один із варіантів може бути таким:

Перше завдання може стосуватися характеристики предмета дослідження, виявлення сутності проблем, теоретичного обґрунтування шляхів їх розв'язання.

Наприклад: *провести аналіз наукових джерел з питання...; розкрити та конкретизувати сутність понять “...”, “...”.*

Друге завдання може спрямовуватися на розкриття загальних способів вирішення проблем, на аналіз умов їх вирішення.

Наприклад: *дослідити умови ...; вивчити особливості*



Третє завдання може мати прикладний характер, спрямовуватися на підтвердження гіпотези дослідження.

Наприклад: виявити особливості ...; встановити взаємозв'язок між ... та ...; розробити модель

Четверте завдання може мати рекомендаційний характер, вказувати на конкретні способи реалізації теоретичної моделі дослідження на практиці.

Наприклад: розробити рекомендації (інструкцію, програму) щодо



Експериментальний етап

- 2.1. Детальне вивчення інформаційних джерел.
- 2.2. Вибір методів дослідження.
- 2.3. Розроблення програми дослідження.
- 2.4. Проведення експерименту, накопичення даних.
- 2.5. Аналіз та узагальнення результатів експерименту.
- 2.6. Оцінювання ефективності дослідження:
 - визначення наукової новизни дослідження;
 - визначення практичного значення дослідження.
- 2.7. Розроблення рекомендацій, інструкцій щодо використання результатів дослідження.
- 2.8. Формулювання загальних висновків.





Детальне вивчення інформаційних джерел

Під час вивчення інформаційних джерел можна виділити такі етапи:

1. Пошук та відбір необхідних інформаційних джерел (бібліографічні, довідкові видання, каталоги, схеми, креслення, реферативні журнали, Internet-ресурси тощо).
2. Попереднє ознайомлення з ними, їх класифікація.
3. Вивчення інформаційних джерел (читання, конспектування, виписування тощо).
4. Систематизація та використання накопиченого інформаційного матеріалу в процесі дослідження (аналіз й узагальнення, створення власної картотеки, підготовка анотацій, рефератів, огляду літератури).
5. Складання бібліографії.



Вибір методів дослідження

здійснюється відповідно до його мети та завдань





Теоретичні методи розкривають сутність явищ, що вивчаються, виявляють закономірні зв'язки і співвідношення. Використовуються під час визначення проблеми та формулювання гіпотези дослідження (аналіз, синтез, абстрагування, ідеалізація, дедукція, індукція, аналогія та ін.).

Емпіричні методи слугують засобом збору конкретних фактів, спрямовані на їх виявлення та опис явищ (спостереження, опис, експеримент, бесіда, інтерв'ю, анкетування, діагностування, вивчення процесу і продуктів діяльності людини, моделювання).

Методи обробки даних найчастіше включають застосування методів математичної статистики з метою виявлення зв'язків між змінними, відмінностей між групами, а також закономірностей функціонування предмета дослідження.

У наукових дослідженнях зазвичай застосовують не один окремий метод, а їх сукупність!



Розроблення програми дослідження

Програма дослідження включає в себе:

- визначення місця, часу, об'єму проведення експерименту — відповідно до мети та завдань дослідження;
- характеристику вибірки та задіяних в експерименті груп;
- опис матеріалів, що використовуються для проведення експерименту;
- опис методики проведення експерименту;
- опис додаткових змінних, що впливають на результати експерименту;
- опис методики фіксування, обробки та інтерпретації результатів експериментального дослідження.



Проведення експерименту, накопичення даних

Експеримент – це науково поставлений дослід або спостереження за явищем у чітко витриманих конкретних умовах, які дають можливість досліджувати його хід, керувати ним, відтворювати його за цих умов.

Орієнтовний план експерименту:

1. Констатування стану об'єкта до змін у стандартних умовах.
2. Введення в об'єкт розробленого (удосконаленого) предмета.
3. Вивчення особливостей функціонування об'єкта за нових умов, накопичення даних.
4. Аналіз даних експерименту.
5. Формулювання висновків про вплив розробленого (удосконаленого) предмета на об'єкт.



Аналіз та узагальнення результатів експерименту

Етапи аналізу та узагальнення результатів експерименту:

1. Відбір матеріалу: систематизація матеріалів; виключення зайвого (дублюючі чи “застарілі” матеріали; матеріали, що не відповідають темі дослідження); оцінювання накопиченої інформації на придатність щодо завдань дослідження; відбір матеріалів, що містять принципово нові дані.
2. Оцінювання достовірності інформації.
3. Виокремлення, пояснення та усунення виявлених під час зіставлення джерел розбіжностей і суперечностей.
4. Узагальнення зібраної інформації та її науковий аналіз.

На підставі аналізу результатів робиться висновок про підтвердження (спростування) гіпотези дослідження.



Оцінювання ефективності дослідження

Під час формулювання **наукової новизни** дослідження необхідно показати відмінність результатів роботи, які планується отримати, від відомих раніше варіантів вирішення проблеми, а також описати ступінь новизни (*вперше одержано ... , удосконалено ... , набуло подальшого розвитку ... тощо*).

Наукові результати теоретичних досліджень можуть мати форму концепції, гіпотези, класифікації, закону, методу тощо.

Новизна дослідження може полягати у розробленні, розкритті, доповненні, обґрунтуванні, створенні нового.



Визначення практичного значення дослідження – це визначення практичної потреби в опрацюванні проблеми, зазначення конкретних шляхів застосування одержаних результатів на практиці, визначення ефекту (економічного, науково-технічного, соціального тощо), що спричиняється через практичне застосування результатів дослідження на практиці (у виробництві, медицині, економіці, соціальній сфері тощо).

Практична значущість може включати обґрунтування нової системи, рекомендації, вимоги, пропозиції.



Розроблення рекомендацій, інструкцій щодо використання результатів дослідження

Рекомендації, інструкції щодо практичного використання результатів дослідження мають бути перспективними. При цьому необхідно враховувати не тільки існуючі умови, але й зміни, що можуть відбутися найближчим часом, а також усі необхідні матеріальні та організаційні передумови.

Дослідник має визначити рівень ефективності запропонованих нововведень, враховуючи не лише їх позитивний ефект, але й об'єм витрат різного типу, пов'язаних з упровадженням результатів дослідження.



Формулювання загальних висновків

Висновки формулюються ретельно, точно, без перенавантаження цифровими даними чи додатковими окремими поясненнями.

Кількість сторінок – не більше, ніж 5-6.

У висновках виділяється все нове та найважливіше з того, що міститься в результатах дослідження, йому дається вичерпна оцінка.

В останньому пункті висновків можуть бути запропоновані напрями, шляхи подальшого розвитку дослідження.



Оформлення результатів дослідження

Порядок оформлення науково-дослідницької роботи:

- 3.1. Оформлення титульної сторінки.
- 3.2. Формулювання тез.
- 3.3. Оформлення змісту.
- 3.4. Оформлення переліку умовних позначень, символів, скорочень і термінів (за необхідності).
- 3.5. Оформлення вступу.
- 3.6. Оформлення основної частини.
- 3.7. Оформлення висновків.
- 3.8. Оформлення списку використаних джерел.
- 3.9. Оформлення додатків (за необхідності).





Оформлення науково-дослідницької роботи

Орієнтовний зміст та об'єм основних складових роботи:

- вступ – 5% від загального об'єму роботи;
- розділ 1 – розгляд стану теоретичного розроблення питання – 20%;
- розділ 2 – опис розробленого та експериментального дослідження – 50%;
- розділ 3 – аналіз експерименту, рекомендації – 20%;
- висновки – 5% від загального об'єму роботи.



Оформлення титульної сторінки, тез

Титульний аркуш – перша сторінка роботи, що заповнюється за зразком.

Тези – стисла характеристика змісту науково-дослідницької роботи. У тезах зазначаються: мета, актуальність, завдання, висновки та результати дослідження. У заголовку тез наводяться: назва роботи; прізвище, ім'я, по батькові автора; назва територіального відділення МАН; назва базового позашкільного навчального закладу; навчальний заклад; клас; населений пункт; прізвище, ім'я, по батькові, посада (за наявності – науковий ступінь, вчене звання) наукового керівника.



Оформлення змісту, переліку умовних позначень

Зміст – на початку роботи – найменування та номери початкових сторінок вступу, усіх розділів, підрозділів і пунктів (якщо вони мають заголовки), у т. ч. змісту, вступу, висновків, додатків, списку використаних джерел тощо.

Оптимально – у таблиці з прихованою розміткою.

Перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів – за необхідності. Окремий список (перед вступом) двома стовпчиками: ліворуч в алфавітному порядку – умовні позначення, символи, одиниці скорочення або терміни, праворуч – їх детальна розшифровка.

Якщо спецтерміни, скорочення... повторюються менше 3 разів, то перелік не складається, а в тексті наводиться розшифровка під час першого згадування.



Оформлення вступу

3.5.

Вступ – 2-3 сторінки – актуальність теми, сутність проблеми, мета роботи та зміст завдань, об'єкт і предмет дослідження, перелік методів дослідження, наукова новизна, прикладне значення, рекомендації щодо використання, відомості про публікацію роботи, апробацію її результатів.

У випадку використання в роботі ідей або розробок, що належать співавторам, цей факт відзначається із зазначенням конкретного особистого внеску учасника.



Оформлення основної частини

3.6.

Основна частина науково-дослідницької роботи – розділи, підрозділи, пункти, підпункти. Кожний розділ починається з нової сторінки. У кінці кожного розділу – короткі висновки зі стислим викладенням наведених у розділі наукових і практичних результатів. Це звільняє основні висновки від другорядних подробиць.

В основній частині роботи наводяться: характеристика джерел і короткий огляд літератури з даної тематики, основні етапи розвитку наукової думки із визначеної проблеми, питання, які залишилися невирішеними; обґрунтування напряду досліджень, методика і техніка дослідження; відомості про обсяг дослідження; аналізуються та узагальнюються отримані результати, дається їх оцінка.



У першому розділі наводять результати аналізу наукової літератури та стан реальної практики відповідно до теми дослідження; обґрунтовують проблеми, що містяться в об'єкті дослідження, формують підходи (фактори), вплив яких на об'єкт призведе до переведення його у новий, бажаний якісний стан.

У другому розділі характеризують фактор впливу на об'єкт дослідження (технологію, методи, способи, засоби, умови, проект, модель тощо), доводять його дієвість (ефективність) щодо розв'язання наукової проблеми. Дієвість фактору доводиться в умовах експерименту, хід та методика якого детально описується.

У третьому розділі систематизуються та аналізуються дані експерименту, наводяться конкретні поради щодо практичного використання результатів дослідження (рекомендації, інструкції, програми тощо).



Оформлення висновків

3.7.

Висновки містять стислий виклад результатів розв'язку наукової проблеми та поставлених завдань, зроблених у процесі аналізу обраного матеріалу, оцінок та узагальнень.

Необхідно підкреслити їх самостійність, новизну, теоретичне і (або) прикладне значення, наголосити на кількісних та якісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів та навести рекомендації щодо їх використання.

Висновки мають бути самостійними і логічно впливати з проведеного дослідження, не повторювати вихідні теоретичні положення, які подаються на початку роботи.



Оформлення списку використаних джерел

Список використаних джерел розміщується одним із таких способів: у порядку появи посилань у тексті або в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків.

До списку включаються всі публікації вітчизняних і зарубіжних авторів, на які є посилання в роботі. Усі джерела вказуються тією мовою, якою вони видані. Література іноземними мовами – в кінці списку.

Посилання на сайти, портали, Інтернет-ресурси – окремо в кінці списку, без нумерації під заголовком: «ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ» (наприклад: *<http://www.botany.kiev.ua>*).

(“Бюлетень Вищої атестаційної комісії України”. – № 6 (92). – 2007).



Оформлення додатків

3.9.

Додатки – допоміжні (додаткові) матеріали, необхідні для повноти сприйняття роботи, кращого розуміння отриманих результатів (таблиці, графіки, анкети, формули, проміжні розрахунки, ілюстрації, тести, програми...).

Оформлюються як продовження наукової роботи на наступних її сторінках – у порядку появи посилань у тексті.

Додаток повинен мати заголовок – у правому верхньому куті малими літерами (перша – велика) із зазначенням його номера, але без знака № (наприклад: “Додаток 3”).

Якщо до наукової роботи включено лише один додаток, то слово “Додаток” подається без номера.

Не варто вміщувати ксерокопії загальновідомих документів, фотографій тощо.



Захист науково-дослідницької роботи

До захисту науково-дослідницької роботи доцільно готуватися за таким алгоритмом:

- 4.1. Планування стратегії захисту роботи.
- 4.2. Підготовка тексту виступу.
- 4.3. Підготовка презентації.
- 4.4. Репетиція виступу.
- 4.5. Публічний захист науково-дослідницької роботи.





Планування стратегії захисту роботи

Одним з оптимальних варіантів захисту роботи може бути такий:

1. Привітання з членами журі та присутніми.
2. Повідомлення теми дослідження.
3. Обґрунтування актуальності (2-3 речення) обраної теми, коротке повідомлення про суперечність, проблему, мету, об'єкт, предмет і гіпотезу дослідження.
4. Повідомлення про завдання дослідження з коротким викладом основних етапів їх вирішення.
5. Висновки (найважливіше).
6. Можливі напрями подальшого дослідження.



Підготовка тексту та презентації

Час виступу – до 10 хв., тому **розмір тексту** – 4-4,5 сторінки.

Презентація – ілюстрація виступу:

1. Титульний слайд – тема; П.І.Б. доповідача; клас; навчальний заклад; П.І.Б. наукового керівника, його посада, місце роботи.
2. Інформаційні слайди – актуальність проблеми; науковий апарат; завдання; хід, зміст дослідження; результати дослідження; основні висновки. Інформаційні слайди можуть містити діаграми та графіки, необхідні текстові, табличні й інші матеріали.
3. Завершальний слайд – подяка за увагу.

Вибір типу інформації, схем структуризації даних та порядок їх викладу здійснюється відповідно до мети створення презентації.

Репетиція виступу необхідна для його “шліфування” та узгодження з презентацією.



Захист роботи

4.5.

Захист роботи доцільно почати з привітання, яке може мати таку форму:

“Шановні члени журі! Шановні присутні! Вашій увазі пропонується ... (далі повідомляється та обґрунтовується тема дослідження, коротко наводиться науковий апарат)”.

Виклад завдань дослідження – це 3-4 речення, в яких повідомляється про те, які підходи до проблеми були вивчені, які дослідник поділяє, називаються прізвища авторів. Імена і по батькові учених можна не називати, заздалегідь сказавши фразу: *“Шановні члени журі, дозвольте з метою економії часу не називати імена і по батькові авторів”*. Але будьте готові до того, що члени журі можуть запитати, як звали того або іншого ученого, на якого є посилання в роботі, яку саме проблему він досліджував.



Далі: “Вирішуючи перше завдання, ми вивчили літературу з проблеми дослідження Вирішуючи друге завдання, ми провели експеримент, який показав, що В ході експерименту були відзначені такі-то особливості Вирішуючи третє завдання, ми використовували такі-то методики та досягли таких-то результатів”.

Тобто, через виконання завдань розкривається основний зміст роботи.

У кінці виступу членами журі можуть бути поставлені питання, які стосуватимуться безпосередньо дослідження.

Необхідно до кінця вислухати питання, а відповідь бажано починати зі слів: *“Дякую за питання ...”.*



Захист роботи оцінюється журі за такими критеріями:

1. Аргументованість вибору теми дослідження та її розкриття.
2. Ступінь самостійності автора у виконанні роботи; особистий внесок автора в роботу.
3. Логічність, послідовність, лаконічність, грамотність викладення матеріалу.
4. Культура мовлення учасника, вільне володіння матеріалом.
5. Активне кваліфіковане ведення дискусії, вичерпність відповідей.

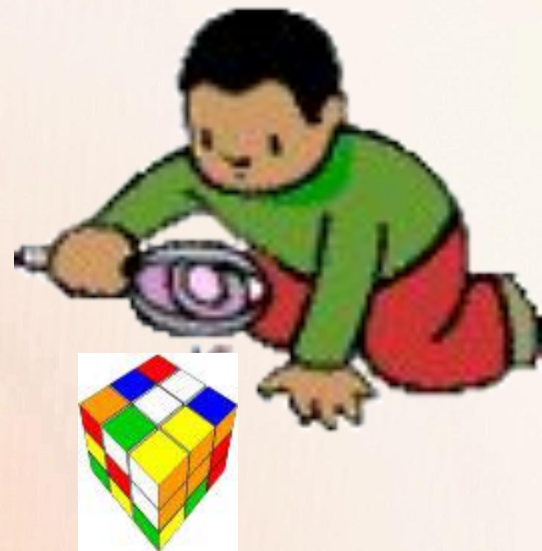


Рекомендації щодо захисту науково-дослідницької роботи

Під час захисту науково-дослідницької роботи необхідно:

- стисло обґрунтувати вибір теми, її актуальність, мету і завдання дослідження;
- розкрити теоретичне та практичне значення дослідження;
- чітко сформулювати основні висновки та рекомендації;
- показати ґрунтовні знання першоджерел та наукової літератури з обраної проблеми, всебічне володіння матеріалом дослідження;
 - продемонструвати здатність самостійно аналізувати й узагальнювати результати дослідження;
- вичерпно та коректно відповідати на питання;
- насамкінець – подякувати за увагу.

*Бажаємо
цікавих, плідних
пошуків,
високих досягнень
у творчості
та дослідженнях!*



УСПІХІВ У КОНКУРСІ-ЗАХИСТІ



науково-дослідницьких робіт!