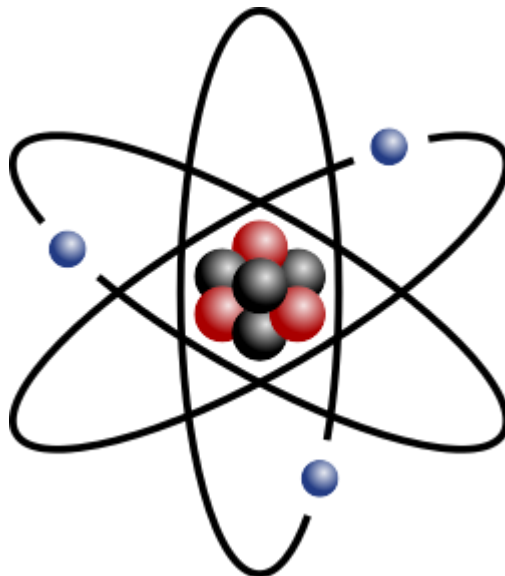


ПОЛТАВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ
ПОЛТАВСЬКЕ ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ВІДДІЛЕННЯ МАН УКРАЇНИ
ПОЗАШКІЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ПОЛТАВСЬКОЇ
ОБЛАСНОЇ РАДИ "ПОЛТАВСЬКА ОБЛАСНА МАЛА
АКАДЕМІЯ НАУК УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ"

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

*ДО НАПИСАННЯ
НАУКОВО – ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО
СПРЯМУВАННЯ*



Полтава – 2017

УДК 53+51 (072)
В 75

Ворона Л. І. Методичні рекомендації до написання науково-дослідницьких робіт фізико-математичного спрямування / навчально-методичний посібник / Л.І. Ворона – К.: Видавничий дім АртЕК, 2018. – 90 с.

Рекомендовано на засіданні кафедри педагогічної майстерності та менеджменту Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка протокол № 4 від 11. 10. 2016 року.

Автор: Ворона Лариса Іванівна, кандидат педагогічних наук, методист позашкільного навчального закладу Полтавської обласної ради "Полтавська обласна Мала академія наук".

Рецензенти:

Гриньова Марина Вікторівна, доктор педагогічних наук, професор кафедри педагогічної майстерності та менеджменту Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка

Марченко Валентин Олександрович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математики Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка

У навчальному посібнику вміщено методичні рекомендації щодо підготовки та написання наукових досліджень фізико-математичного спрямування. Посібник стане в нагоді вчителям, методистам, учням для написання науково-дослідницьких робіт з фізики, математики, економіки, техніки, астрономії.

УДК 53+51 (072)
В 75

ПОЛТАВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ
ПОЛТАВСЬКЕ ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ВІДДІЛЕННЯ МАН УКРАЇНИ
ПОЗАШКІЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ПОЛТАВСЬКОЇ
ОБЛАСНОЇ РАДИ "ПОЛТАВСЬКА ОБЛАСНА МАЛА
АКАДЕМІЯ НАУК УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ"

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

ДО НАПИСАННЯ НАУКОВО – ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО СПРЯМУВАННЯ

Навчально-методичний посібник

Полтава – 2017

ВСТУП

*«З народженням кожної людини в світ
вноситься щось нове, чого ще не було,
щось первозданне і неповторне.
Обов'язок кожного – знати і не забувати,
що він у світі єдиний у своїй якості
і що ще ніколи не з'являвся хтось такий, як він,
адже якби вже був такий, як він,
то не було б необхідності в ньому самому»
Мартін Бубер*

Мала академія наук України є однією з форм розвитку творчого та інтелектуального потенціалу школяра. В таких закладах виховано багато талановитих учених, державних діячів, політиків, митців, творчих особистостей. Головною метою діяльності МАН України є примноження наукового потенціалу країни, а основним завданням - виявлення та підтримка обдарованих дітей, залучення інтелектуально і творчо обдарованої учнівської молоді до науково-дослідницької та експериментальної роботи, формування її активної громадської позиції, виховання самостійності, наполегливості, вміння формувати й обстоювати власну думку.

Результатом плідного навчання учня в МАН є написання під керівництвом ученого або вчителя науково-дослідницької роботи, з якою діти виступають на наукових конференціях, колоквіумах (шкільних, районних або міських, обласних), захищають під час конкурсу-захисту. Педагогічний процес у МАН має свої особливості, які відрізняють його від звичайних уроків у школі.

Основною складовою системи виявлення, розвитку та підтримки здібних до наукової діяльності учнів є Всеукраїнський конкурс-захист науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН України. Конкурс є основою організації всієї науково-дослідницької роботи в Україні, найбільш масовим та значущим заходом, спрямованим на стимулювання інтересу учнівської молоді до творчого пошуку, створення умов для формування їх наукового світогляду, оволодіння методами пізнавальної діяльності.

Діяльність Полтавського територіального відділення МАН України спрямована на організацію навчально-пізнавальної та пошуково-дослідницької діяльності обдарованої учнівської молоді, створення організаційно-технологічних і психолого-педагогічних умов для розвитку їх інтелектуальних і творчих здібностей, сприяння їх творчій самореалізації в процесі пошуково-дослідницької діяльності.

Конкурс-захист науково-дослідницьких робіт учнів-членів Полтавського територіального відділення Малої академії наук України проводиться з метою якісного оновлення змісту, форм і методів позашкільної освіти, пошуку та створення умов для підтримки талановитої молоді, формування наукової зміни, задоволення потреб дітей та підлітків у професійному та суспільному самовизначенні.

Працюючи над науково – дослідницьким проектом, зокрема у секціях МАНу, учні знайомляться із такими категоріями як об’єкт та предмет дослідження, актуальність та новизна теми що досліджується. Мала академія наук України створює умови для розвитку інтелектуального, духовного, творчого розвитку та професійного самовизначення учня, сприяє нарощуванню наукового потенціалу країни.

За статистикою в останні роки зросла зацікавленість учнів до науково-дослідницької роботи в наукових гуртках, секціях Полтавського територіального відділення Малої академії наук України.

Даний посібник стане в нагоді усім викладачам та вчителям, які займаються питаннями організації науково-дослідницької роботи.

I. Мала академія наук – ефективна форма роботи з обдарованою МОЛОДДЮ.

*«Є тільки одне благо – знання
і одне тільки зло – нещасття».*
Сократ

Розвиток, добробут та місце кожної країни в міжнародному співтоваристві в основному визначають три складові: рівень економіки, стан розвитку інституту політики та стан освіти і науки в державі. Ці складові взаємопов'язані та взаємозалежні. З перспективою на майбутнє кожна нація, щоб не випасти зі світового еволюційного процесу, зобов'язана турбуватись про виховання творчої еліти. Виростити своїх вчених – нелегка праця і починати її треба з шкільної парти. З огляду на це, дедалі актуальнішою стає проблема навчання, виховання та розвитку обдарованих дітей.

Обдарованість – особливо виражений даний природою задаток до певного виду діяльності, який потребує сприятливих умов для його виявлення та розвитку.

Обдаровані діти наділені високим творчим потенціалом та можливостями до розвитку здібностей. Важливими характеристиками обдарованих дітей вважають:

- надзвичайно ранній вияв високої пізнавальної активності й допитливості;
- швидке та точне виконання розумових операцій, що є наслідком великої концентрації уваги та значного об'єму пам'яті;
- чітке логічне мислення;
- великий словниковий запас;
- швидкі та оригінальні вербальні асоціації;
- чітка установка на творче виконання завдань;

- розвиток логічного мислення й уяви;
- володіння основними компонентами уміння вчитися.

Важливою характеристикою обдарованості є креативність – здатність до творчості.

Обдаровані діти часто є оригінальними у поведінці та спілкуванні. Вони використовують особливі способи спілкування з дорослими й однолітками, чутливі до ситуації спілкування, виявляють уміння спілкуватися не лише словесно, а й за допомогою невербальних засобів (міміки, жестів, інтонації тощо), легко вступають у контакт з однолітками, прагнуть до лідерства у спільній діяльності. Обдаровані діти частіше за своїх однолітків обирають роль дорослого в творчих іграх, змагаються з іншими дітьми. Не уникають вони відповідальності, висувають високі вимоги до себе, самокритичні; не люблять, коли до них ставляться із захопленням, обговорюють їхню винятковість, талановитість. Ці діти випереджають однолітків у моральному розвитку, активно прагнуть добра, справедливості, правди, виявляють інтерес до всіх духовних цінностей.

Єдиних рекомендацій щодо навчання обдарованих дітей не існує й не може існувати, адже кожна дитина – унікальна особистість зі своїми перевагами й недоліками. Тому головним у роботі з ними є пошук індивідуального підходу до кожного учня. Основними рисами обдарованої дитини є виражена індивідуальність і незалежність. З такими дітьми працювати легко і водночас – важко, оскільки такі діти потребують до себе великої уваги, особливого ставлення, робота з ними вимагає значних професійних і педагогічних знань від учителя. Учителів, які працюють з обдарованими дітьми можна умово поділити на три категорії:

- учителі, які навчають техніці виконання, закладають основи уміння;
- учителі, що здатні зацікавити предметом, створити атмосферу емоційного захоплення;

– учителі, які виводять на високий професійний рівень повного оволодіння знаннями.

На жаль, поєднати всі вчительські особливості в одній особі вдається дуже рідко. Та до якої б із категорій не відносився вчитель головною метою його діяльності було і залишається виховання унікальної творчої особистості, здатної на свідомий та відповідальний вчинок у різних життєвих ситуаціях. Тому вчителю, що працює з обдарованими дітьми, необхідно перейматися їх проблемами й інтересами, мати віру в учня, бути доброзичливим в оцінці дій учня, уміти поставити себе на місце дитини, бути професіоналом – володіти предметними, психолого-педагогічними і методичними компетенціями, мати високий рівень інтелекту, велику ерудицію, творчий світогляд. Педагог повинен постійно самовдосконалюватися – вчити і навчатися, бути ентузіастом, цілеспрямованим, наполегливим, упевненим у своїх силах, принциповим у важливих питаннях. Йому потрібно мати організаційні здібності для створення атмосфери творчості, розкутості, вільного ділового спілкування, приятного мікроклімату, спонукання до творчості, вміння слухати. Важливо володіти даром навіювання, уміти аргументовано переконувати, бути неупередженим, справедливим, емоційно врівноваженим, тактовним, щоб не вплинути негативно на спрямованість дитини до творчості, бути здатним до самоаналізу, самокритики, перегляду своїх позицій, виваженості вчинків, налагоджувати з учнями партнерські стосунки згідно з педагогікою співробітництва.

На сьогоднішній день в країні складається критична ситуація з поповненням національної науки молодими кадрами. Тому одним із важливих стратегічних завдань України на сучасному етапі є підготовка нового покоління наукової еліти. Існує очевидна необхідність в успішному фаховому середовищі, яке гарантувало б постійне поповнення науки молоддю. Готувати молодь до науково-дослідницької діяльності необхідно ще зі шкільної парти.

Освітнім середовищем науково-дослідницької діяльності для обдарованої учнівської молоді є Мала академія наук України – профільний позашкільний навчальний заклад.

Основним напрямом діяльності такого позашкільного закладу є дослідницько-експериментальний, що передбачає залучення вихованців (учнів, слухачів) до науково-дослідницької, експериментальної, конструкторської та винахідницької діяльності в різних галузях науки, техніки, культури і мистецтва, а також виявлення, розвиток і підтримку обдарованої молоді, створення умов для її творчої реалізації та розширення наукового світогляду. Головним завданням малої академії наук є розвиток творчого потенціалу, інтелектуальне і духовне збагачення молоді, підготовка її до активної діяльності в різних галузях науки та самовизнання у майбутній професії.

Як творче об'єднання учнівської молоді вищого рівня позашкільної освіти МАН була створена Міністерством освіти України в 1995 році для вирішення таких завдань:

- створення відповідних умов до творчого самовдосконалення учнівської молоді;
- подальший розвиток та підтримка талановитої і обдарованої молоді;
- поліпшення якості шкільної освіти учнів та залучення їх до науково-дослідницької роботи;
- пропаганда наукових досліджень учнівської молоді.

Мала академія наук України визнана суспільством саме тією педагогічною системою, яка здатна виконувати важливу соціальну функцію – реалізувати початковий етап у багатоступеневій підготовці майбутньої наукової еліти України. Історично вона сформувалася як освітня система позашкільної освіти, спрямована на інтеграцію зусиль загальноосвітніх, позашкільних і вищих навчальних закладів у контексті наступності і послідовності навчально-виховної роботи з інтелектуально

обдарованими дітьми та учнівською молоддю, розвиток їх творчих здібностей у процесі пошуково-дослідницької діяльності.

Мала академія наук – це прямий шлях у підготовці молоді наукової зміни, вона здійснює великий вплив на становлення світогляду молодого покоління. Уся система виховної діяльності в Малій академії наук України спрямована на формування активного громадянина держави, залученого до справ, важливих для суспільства. Роль наукових досліджень у цьому – неоціненна. Обрана тема дослідження дає учню змогу заглибитися у пошук матеріалів, по-іншому подивитися на події соціального, політичного та культурного життя країни. По-новому формується світогляд, громадянськість дітей, учні починають готувати себе до корисної для суспільства діяльності, до майбутньої професії.

Основними показниками функціональності сучасної соціально - педагогічної моделі МАН України є:

- активізація роботи з упровадження психологічного супроводу навчально-виховного процесу на рівні роботи всеукраїнських і територіальних відділень;
- цілеспрямоване вдосконалення освітньо - розвиваючої роботи;
- запровадження трирівневого принципу в організацію навчально-виховної роботи, широке застосування творчо розвивальних технологій, удосконалення форм співпраці з вищими навчальними закладами, науковими, науково-виробничими організаціями та установами щодо залучення учнівської Молоді до пошуково-дослідницької діяльності;
- розширення форм організаційно-масової роботи (проведення навчально -оздоровчих сесій, літніх шкіл, збільшення кількості всеукраїнських та обласних творчих конкурсів пошуково - дослідницького спрямування, виставок науково-технічної творчості тощо);
- робота з педагогічними кадрами: проведення науково - практичних методико-педагогічних заходів;
- залучення учнів до науково-дослідницької діяльності.

Мала академія наук учнівської молоді дає можливість обдарованим учням займатися науково-дослідницькою діяльністю ще в школі. Така робота школярів є важливим компонентом розвитку творчої особистості, є надзвичайно сильною мотивацією пізнавального процесу.

Працюючи над науково-дослідницькою роботою в Малій академії наук, учні роблять перші кроки до самостійної наукової творчості. Вони вчаться працювати з науковою літературою, набувають навичок критичного відбору і аналізу необхідної інформації, робота перетворюється на справжній творчий процес.

Звичайно, дитяча науково-дослідницька робота лише частково імітує справжні наукові дослідження і має з ними принципові відмінності:

- навчальна проблема, яку відкривають у процесі дослідження учні, для науки вже не нова, учні є першовідкривачами суб'єктивної новизни, тому застосування дослідницького методу в навчанні відносять до дидактики «перевідкриття»;

- недостатня кількість знань учнів для наукових відкриттів, справді, дослідницька робота спирається на фундаментальні знання і розпочинається із аналізу накопиченої інформації;

- недостатня сформованість у школярів відповідних прийомів та методів наукового дослідження – відсутність навичок спостерігати, класифікувати, узагальнювати, будувати моделі, ставити та вирішувати проблеми, висувати гіпотези, робити висновки;

- відмінність мотивації дослідницької діяльності учнів та науковців, мотивацією науковця є пошук істини, а дитяча мотивація зумовлена інтересом до предмету.

Інші дослідники пропонують використовувати відповідну термінологію стосовно дитячих досліджень залежно від того, яка педагогічна мета ставиться при цьому. Якщо вона визначається як "навчання учнів методів, принципів, форм і способів наукового дослідження, основ професійного знання і наукового пізнання, надання

можливості само реалізуватися у процесі вирішення задач наукового характеру в обраній науковій темі, то така діяльність має право називатися науково-дослідницькою. При цьому результатом її буде науково-дослідницька робота з безумовною науковою цінністю".

Якщо ж дослідження виступає як одна з багатьох форм освітнього процесу і вчитель не заглиблюється в методи, методику і специфіку науково-дослідницької роботи, то навчальна технологія може називатися навчально-дослідницькою. Результатом такого дослідження є реферат.

В обох випадках дослідницька робота учня відбувається під безпосереднім керівництвом вчителя – наукового керівника. Така діяльність, партнерство, співпраця учня та вчителя проходить за однією з моделей:

1) Науковий керівник знає шлях пошуку, пропонує учневі пройти цим шляхом, при цьому передбачаючи очікуваний результат. Така модель відповідає шкільним вимогам. Результатом такої роботи буде реферат.

2) Науковий керівник знає шлях пошуку і дослідження, але не знає кінцевого результату, пропонуючи юному досліднику самостійно вирішити проблему. Результатом такої роботи є навчально-дослідницька діяльність учня.

3) Науковий керівник володіє методикою і різноманітними прийомами дослідження, ознайомлює з ними учня, володіє науковим передбаченням, обом партнерам притаманна наукова інтуїція, вони обидва не знають ні шляху пошуку, ні кінцевого результату дослідження. Результатом такої роботи можна вважати науково-дослідницьку діяльність учня.

Під науково-дослідницькою діяльністю учнів розуміється діяльність учнів під керівництвом учених, педагогів, пов'язана з розв'язанням наукових завдань, проведенням власного дослідження. Така діяльність передбачає наявність основних етапів, характерних для наукового дослідження: постановку проблеми, ознайомлення з наявними

науковими підходами до проблеми, розробку методики дослідження, збирання емпіричних даних, їх аналіз та узагальнення, формулювання висновків.

Організація науково-дослідної діяльності школярів дозволяє розвивати в учнів пізнавальні інтереси, самостійність, культуру навчальної праці, дозволяє систематизувати, узагальнювати, поглиблювати знання з певної галузі навчального предмету і вчить їх застосовувати на практиці.

Основними завданнями науково-дослідної роботи є:

- формування у школяра інтересу до наукової творчості, навчання методиці і способам самостійного вирішення науково-дослідних завдань;
- розвиток творчого мислення і самостійності, поглиблення і закріплення отриманих при навчанні теоретичних і практичних знань;
- виявлення найбільш обдарованих і талановитих школярів, використання їх творчого і інтелектуального потенціалу для вирішення актуальних завдань.

Головне завдання – забезпечення учня необхідними знаннями і вміннями, на основі яких формуються наукове мислення і дослідницька культура. Знання учнів знаходяться в прямій залежності від обсягу і систематичності їх самостійної пізнавальної діяльності.

Для того, щоб знання були результатом їх власних пошуків, вчителів необхідно організувати ці пошуки, управляти ними. Все це можна здійснити через організацію науково-дослідної діяльності учнів.

Науково-дослідницька діяльність учнів відрізняється від науково-дослідницької діяльності вчених: результат діяльності учнів здебільшого містить лише суб'єктивну новизну.

Метою науково-дослідницької діяльності учнів є здобуття знань про методи дослідження, набуття навичок проведення наукового дослідження. Навчаючись у науковій секції, беручи участь у науково-практичних конференціях, працюючи безпосередньо на дослідницьких

об'єктах, учень вчиться висувати гіпотезу дослідження, самостійно формулювати висновки, вести дискусію, відстоювати власну думку.

Серед чинників та засобів розвитку інтересу учнів до науково-дослідницької роботи можна визначити такі: різноманітність форм і методів роботи; новизна навчального матеріалу, змісту досліджуваної проблеми; створення ситуації успіху; створення позитивного мікроклімату у відносинах учень – педагог – вчений; особистісний підхід до організації навчально-виховного процесу; оприлюднення досягнень юного дослідника на конкурсах, конференціях, виставках; високий рівень професійної підготовки наукових керівників.

Науково-дослідницька діяльність в Малій академії відбувається за наявності таких компонентів: індивідуальність учня, індивідуальність наукового керівника, існування об'єкту дослідження.

Ефективність дослідницької роботи учнів значною мірою залежить від професіонального педагогічного та наукового керівництва, причому воно повинно здійснюватися з урахуванням особистісних можливостей школяра, без втручання у дослідницький процес, залишаючи за ним право вибору методів та альтернативних варіантів дослідження. Необхідною умовою такого керівництва є наявність у вчителя власного досвіду дослідницької діяльності. Партнерство юного науковця і наукового керівника повинно стати спільною діяльністю двох суб'єктів над науковим об'єктом, у результаті якого вони отримують або самоцінне нове наукове знання, або нову якість уже відомого знання. Під час такої співпраці відбувається передача інформації від суб'єкта-наукового керівника до суб'єкта – юний дослідник, а також виникає зворотній зв'язок: від юного дослідника до наукового керівника.

Досвід роботи в МАН свідчить, що в умовах діяльності наукових товариств, наукових секцій, гуртків учень занурюється у світ своїх захоплень, усвідомлює свій особистий досвід і за допомогою вчителів стимулює розвиток своїх здібностей, можливостей у подальшому

гармонійному розвитку власного творчого та інтелектуального потенціалу. Головним у навчально-дослідницькій діяльності учнів є те, що вони опановують технологію пізнання, дослідження, експерименту, і не тільки з метою перевірки та систематизації відомих у житті та науці закономірностей, а й поглиблення знань про людину, суспільство, природу, готуючи себе до подальшої науково-дослідницької діяльності.

Надзвичайно важливим в організації діяльності МАН є поступове зростання юного науковця від слухача – до кандидата та дійсного члена МАН. На першому етапі учні стають слухачами наукових секцій та гуртків, вони тільки розпочинають пошукову роботу, отримуючи певну теоретичну підготовку, ознайомлюються з методикою наукових досліджень.

На другому етапі юні науковці, кандидати в члени МАН, набувають умінь та навичок науково-дослідницької роботи, беруть участь у семінарах, колоквиумах, наукових експедиціях, виставках, олімпіадах, конкурсах наукових рефератів, проводять початкові дослідження, аналітичні зрізи з різних проблем.

На третьому етапі юні науковці, дійсні члени МАН, самостійно опановують науково-дослідницьку, експериментальну роботу з обраної теми дослідження, захищають її. Форми роботи з дійсними членами МАН надзвичайно різноманітні – це і виконання завдань безпосередньо на базі кабінетів, лабораторій навчальних закладів, і робота в самих лабораторіях, бібліотеках, різноманітних архівах. Дослідники беруть активну участь в експедиціях, конкурсах, публікують свої наукові роботи, патентують творчі винаходи.

Організовуючи науково-дослідну діяльність учнів, слід обов'язково враховувати такі функції: пізнавальну, освітню, комунікативну, креативну, виховну та самореалізаційну.

Пізнавальна функція спрямована на стимулювання особистісного інтересу до поставленої наукової проблеми при її глибокому аналізі,

отримання нової інформації на основі вже набутих знань. Ця функція реалізується під час здійснення учнем дослідження, за умови оволодіння ним системою знань та вмінь з науково-дослідної діяльності, а також методологією наукового дослідження.

Освітня функція полягає в забезпеченні учнів додатковими знаннями з обраного напрямку науки, опанування ними знань з основ науково-дослідної роботи, вимог до такої діяльності, норм та правил роботи з літературою, внаслідок чого учні постійно удосконалюють, поглиблюють свої знання та розширюють світогляд.

Комунікативна функція спрямована на обмін інформацією, сприяє розвиненню в учнів умінь спілкуватися, доводити результати дослідження аудиторії, відстоювати власну точку зору, відповідати на запитання та ставити запитання іншим; передбачає встановлення ділових взаємозв'язків з керівниками роботи, товаришами.

Креативна функція забезпечує прояв творчих здібностей учнів при вирішенні науково-дослідних завдань. Наукова розробка учня ґрунтується на вивченні конкретної проблеми, аналізі різних теорій, але обов'язково містить нові пропозиції, висновки, які залежать від його творчих здібностей.

Виховна функція спрямована на формування якостей дослідника, на засвоєння і встановлення власних морально-етичних та естетичних цінностей в навколишньому світі, на оволодіння специфічними нормами поведінки та відповідною культурою спілкування. Реалізація здобутих рис особистості відтворюється у різних формах науково-дослідної діяльності: співробітництві з вищими навчальними закладами, відвідуванні бібліотек, спілкуванні з ученими, ознайомленні з їх працями тощо.

Функція самореалізації полягає в наданні учням можливості проявити власні творчі здібності в певній галузі науки, яку вони самостійно обирають, вирішити за допомогою вчителя проблему, яка їх зацікавила, випробувати себе в ролі науковця в певній галузі науки, за необхідності змінювати галузь дослідження, що надає їм можливість знайти найцікавіший

для себе напрям науки. За успішної реалізації науково-дослідної діяльності учні дістануть можливість показати свої здібності не тільки в межах школи, а й у позашкільній діяльності.

Більшість педагогів які працюють у системі МАН України, зазначають, що процес навчання має бути спрямований не лише на оволодіння старшокласниками змістом та логікою дослідницької діяльності, але і її культурою. За такого підходу фундаментом та основним показником культури дослідницької діяльності вважається ступінь оволодіння учнями дослідницькими та проектними методами, що становить основу для творчої самореалізації та творчого саморозвитку особистості.

Дослідницький метод у системі МАН України передбачає не лише спостереження, експеримент тощо. Його багатомірність обумовлює оптимальне поєднання різних методів: емпіричних (спостереження, опис систематизація, класифікація, узагальнення, експеримент), логічних (аналіз, порівняння, індукція, дедукція, абстрагування, моделювання, гіпотеза), евристичних («мозкова атака» методи інверсії, синектики, організованих стратегій). Застосування в навчально-виховному процесі методу дослідницьких проектів зумовлене необхідністю збагачення знань та практичного досвіду учнів щодо технології дослідницької роботи, зокрема самостійного визначення мети та пріоритетних завдань дослідження, забезпечення виконання всіх запланованих етапів узагальнення та оформлення результатів роботи. Участь у навчально-дослідницьких проектах дозволяє учням набути такого унікального досвіду, який характеризується цілісністю бачення проблем і шляхів їх вирішення.

Слова наукового співробітника лабораторії діяльності позашкільних закладів Інституту проблем виховання АПН України, Луїзи Ковбасенко: **"Мала академія наук України – це не гра в науковців, це серйозна клопітка робота із залученням учнівської молоді до участі в**

конкретних наукових дослідженнях, експериментах, винаходах" є досить актуальними і справедливими.

Мала академія наук – це наукова школа для учнівської молоді, це прямий шлях у підготовці молоді наукової еліти. Освітня система МАН сприяє розвитку учня як дослідника, а в подальшому і науковця.

II. Наукові дослідження в Малій академії наук України

*«Наука – це процес пізнання,
а не комора з уже пізнаним».*

I. Петрянов - Соколов

Національною доктриною розвитку освіти в Україні у XXI ст. визначено, що головними чинниками подальшого розвитку освіти є:

- єдність освіти і науки як умови модернізації освітньої системи;
- достатній обсяг фінансування науки та підтримка вітчизняних наукових шкіл;
- фундаменталізація освіти, інтенсифікація наукових досліджень у вищих навчальних закладах;
- формування змісту освіти на основі новітніх наукових і технологічних досягнень;
- інноваційна наукова діяльність у навчальних закладах усіх типів, рівнів акредитації та форм власності;
- залучення до наукової діяльності учнівської та студентської обдарованої молоді, педагогічних працівників;
- поглиблення співпраці і кооперації навчальних закладів і наукових установ, широке залучення вчених до навчально-виховного процесу та дослідницької діяльності в навчальних закладах різних типів;
- створення науково-інформаційного простору для дітей, молоді і всього активного населення, використання для цього можливостей нових інформаційно-комунікаційних засобів;
- запровадження цільових програм, що сприяють інтеграції освіти і науки, тощо.

Виникнення науки, як сфери людської діяльності, тісно пов'язано зі зростанням інтелекту людей. Коли задоволені перші потреби людини (здебільшого за рахунок праці), активізується друга рушійна сила прогресу –

цікавість, цікавість до самого себе, однолітків, навколишнього середовища, до природи.

Саме тому виокремлюють дві сфери людського інтересу – матеріальна (прагнення до комфорту) і духовна (прагнення задовольнити цікавість).

До духовної сфери діяльності відноситься мистецтво, сфера послуг, наука.

Вони забезпечують інтелектуальне збагачення суспільства. Поняття науки ґрунтується на її змісті та функціях у суспільстві. Сучасні науковці визначають, що: **наука** –

- особливий вид пізнавальної діяльності, спрямований на вироблення об'єктивних, системно організованих та обґрунтованих знань про світ;
- соціальний інститут, що забезпечує функціонування наукової пізнавальної діяльності;
- процес творчої діяльності з отримання нових знань і результат цієї діяльності у вигляді цілісної системи знань, сформульованих на основі певних принципів;
- система знань про закономірності розвитку природи, суспільства і мислення;
- соціально-значуща сфера людської діяльності, функцією якої є вироблення й використання теоретично систематизованих об'єктивних знань про дійсність.

Наукові знання складають основу цілісної наукової картини світу, так як описують закони його розвитку. Наукові знання складаються з різноманітних складових, включають в себе ідеї, теорії, концепції, висновки, узагальнення. Процес диференціації наукового знання почався ще в античні часи. Аристотель виділив три групи галузей знань:

- теоретичні – фізика, математика, філософія;
- практичні – політика, етика (дають людині рекомендації щодо її поведінки у суспільстві);

- творчі – естетика (пізнання прекрасного).

Римські та арабські вчені Стародавнього світу класифікували науки за такими ознаками: місце виникнення, способом пізнання, можливістю практичного застосування. Стародавні араби поділяли науки на такі групи: арабські (поетика, ораторське мистецтво) та іноземні (астрономія, медицина, математика). Оскільки наука розглядається як основна форма пізнання світу спрямована на одержання нових знань про природу, суспільство і мислення, то відповідно цього сучасна класифікація наук така:

- природничі – фізика, хімія, біологія;
- суспільно-гуманітарні – філологія, історія;
- про мислення – філософія, логіка, психологія.

Природничі науки вивчають явища навколишнього світу у живій та неживій природі.

Система наукових знань складається з таких основних елементів, як теорія, закони, гіпотези, поняття й наукові методи.

Теорія – вчення, система ідей, поглядів, положень, тверджень, спрямованих на тлумачення того чи іншого явища; система знань або сукупність узагальнених положень, які дають можливість пізнати існуючі процеси і явища, проаналізувати дію на них різних факторів і запропонувати рекомендації щодо застосування їх у практичній діяльності людей.

Закони – логічно доведені правила про взаємозалежність між визначеними науковими об'єктами, відображають найсуттєвіші, стійкі, об'єктивні внутрішні зв'язки у природі, суспільстві та мисленні, відображають співвідношення понять, категорій.

Гіпотеза являє собою наукове припущення, висунуте для пояснення будь-яких процесів (явищ) або причин, які зумовлюють даний наслідок. Гіпотеза є складовою наукової теорії.

Поняття – одна з форм мислення, у якій відображаються істотні властивості, зв'язки і відносини предметів та явищ об'єктивної дійсності, загальні взаємозв'язки між ними у вигляді цілісної сукупності ознак. Поняття

виробляються (уточнюються) не лише на початку наукової діяльності, а переважно як необхідні наукові наявні знання в постановці проблеми й формуванні гіпотез. Розрізняють поняття в широкому сенсі та наукові поняття.

Методологічні основи певної науки завжди перебувають за межами цієї науки і не впливають із самого дослідження. Методологія – учення про спосіб, шлях наукового пізнання, про правила наукового мислення у дослідженні.

Наукові методи, що входять до складу знань – це весь арсенал накопичених методів дослідження, а також етап наукової діяльності (методи, методика), які використовуються у процесі наукової діяльності в даному конкретному циклі. Зокрема, проблеми й гіпотези також є науковими знаннями, але вони більш суттєві, ніж етапи наукової діяльності.

Успішність виконання наукової роботи великою мірою залежить від вміння вибирати найбільш результативні методи дослідження, оскільки саме вони дають змогу досягти поставленої у роботі мети.

Метод наукового дослідження – це засіб застосування старого знання для одержання нового знання. Сукупність способів та вчення про методи наукового дослідження є важливою складовою методології наукового пізнання.

Методологія наукового пізнання – це вчення про принципи, форми і способи науково-дослідницької діяльності. Особливість методологічних принципів полягає у визначенні вихідних позицій наукового пізнання, які є загальним для всіх галузей науки й одночасно є теорією наукового пізнання у конкретній галузі науки. Методологію класифікують на загальну і спеціальну.

У кожному науковому дослідженні можна виділити два рівні:

- емпіричний, на якому відбувається накопичення фактів;
- теоретичний – досягнення синтезу знань, наприклад, у формі наукової теорії.

Метод є знаряддям одержання наукових фактів, подій або явищ, які є підґрунтям для висновку або підтвердження гіпотези. Методи наукового пізнання поділяють на загальні й спеціальні. Спеціальні методи наукового пізнання мають специфічний характер, тому їх вивчають у конкретних спеціальних науках – це сукупність способів та принципів пізнання, прийомів і процедур дослідження, що застосовуються в тій чи іншій науці.

Загальні методи наукового пізнання розділяють на:

- методи емпіричного дослідження (спостереження, порівняння, вимірювання, експеримент);
- методи, які використовуються як на емпіричному, так і на теоретичному рівні дослідження (абстрагування, аналіз і синтез, індукція і дедукція, моделювання);
- методи теоретичного дослідження (узагальнення до рівня абстрактного, а від нього до конкретного).

Спостереження – цілеспрямоване, планомірне сприймання людиною предметів, явищ навколишнього світу, підпорядковується певним вимогам: планомірність, цілеспрямованість, активність, систематичність.

Порівняння – один з найпоширеніших методів пізнання, встановлює схожість і відмінність предметів і явищ дійсності.

Вимірювання – точний пізнавальний засіб, процедура визначення кількісного значення деякої величини за допомогою одиниці вимірювання.

Експеримент – метод наукового пізнання, що передбачає цілеспрямований процес отримання об'єктивних наукових даних щодо сутності, динаміки, особливостей існування та розвитку досліджуваних явищ і процесів у штучно створених лабораторних умовах з метою їх дослідження без впливу на них ускладнювальних супутніх обставин і фактів.

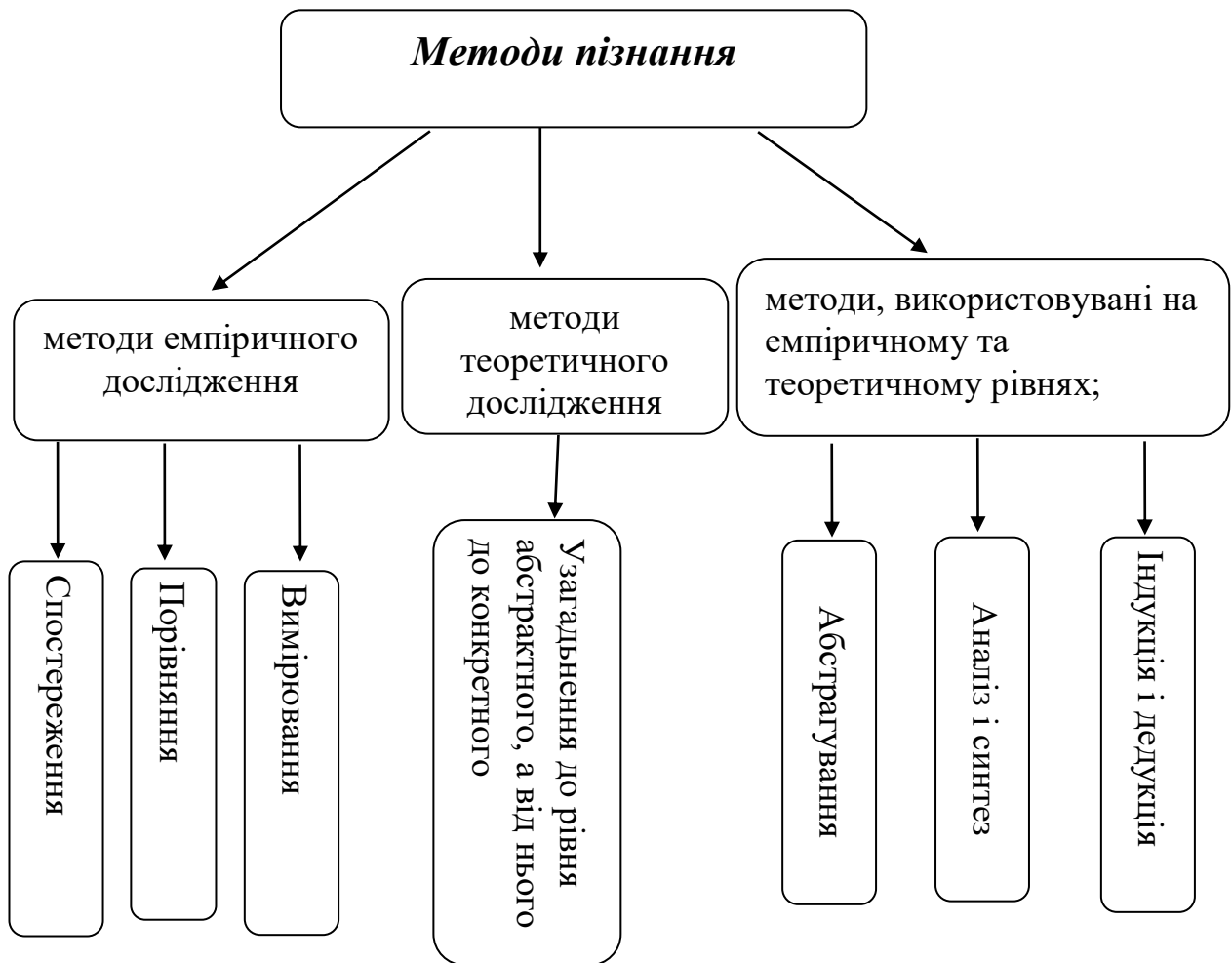


Рис. 2.1 Загальні методи наукового пізнання

Аналіз – метод наукового дослідження, який полягає у фізичному чи уявному розкладанні цілого на частини.

Синтез – метод дослідження, що полягає в уявному з'єднанні окремих сторін, властивостей, зв'язків явища складного й осягнення цілого в його єдності.

Індукція – метод переходу від знання окремих фактів до знання загальних закономірностей, суттєвих і необхідних зв'язків. Основою індукції є досліди, експерименти і спостереження, в ході яких збираються окремі факти.

Дедукція – метод дослідження, пов'язаний із рухом думки від загального до конкретного; одна з форм висновку, коли на основі загального

правила логічним шляхом з одних істинних положень виводиться нове істинне положення.

Моделювання широко використовується у різноманітних галузях науки, техніки, виробництва є однією з характерних особливостей процесу пізнання об'єктивної дійсності.

Важливим способом побудови наукових теорій є **абстракція** – уявне відволікання від низки властивостей предметів і зв'язків між ними або виділення певної властивості чи відношення.

Теоретичні методи дослідження спрямовані на створення теоретичних узагальнень та формулювань закономірностей досліджуваних явищ, їх мета полягає у поясненні відкритих явищ, встановленні закономірних зв'язків між явищами, формулюванні законів і закономірностей розвитку явищ і на цій основі передбаченні нових явищ.

Саме організація науково-дослідницької діяльності викликає найбільші труднощі і разом з тим забезпечує упорядкованість усіх дій і успішний кінцевий результат. Для учнів, що починають займатися науковими дослідженнями в системі Малої академії наук дуже важливо мати уявлення про методологію та методи наукової діяльності оскільки саме на початковому її етапі виникає найбільше запитань методологічного характеру, бракує досвіду застосування методів наукового пізнання. На перших етапах оволодіння навичками та азами наукового дослідження найбільше виникає питань методологічного характеру, бо вибір методів дослідження – це шлях на якому будуть вирішуватись поставлені завдання. В учнів не вистачає досвіду у використанні методів наукового пізнання, застосуванні логічних законів і правил, нових засобів і технологій. Тому завдання вчителя полягає в забезпеченні загальноорганізаційної підготовки учня, що вирішив займатися науковим дослідженням, створенні умов для наукової підготовки юного дослідника, розробленні оптимальних схем дослідження.

2.1. Науково-дослідницька робота в Малій академії наук

– перша наукова робота учня.

«На світі все колись було вперше».
Сократ

Формою здійснення і розвитку науки виступає наукове дослідження - цілеспрямоване пізнання, результати якого виступають як система понять, законів і теорій. Мета наукового дослідження – визначення конкретного об'єкта і всебічне, достовірне вивчення його структури, характеристик, зв'язків на основі розроблених у науці принципів і методів пізнання, а також отримання корисних для діяльності людини результатів. Основою здійснення кожного наукового дослідження є методологія, сукупність пізнавальних засобів, методів, прийомів і їх певна послідовність, яка прийнята під час розробки наукового дослідження. В кінцевому результаті методологія – план - схема вирішення поставленого науково - дослідницького завдання.

Необхідність підвищення рівня наукової підготовки школярів стало характерною ознакою сьогодення, бо учнівські наукові дослідження – це джерело пошуку, що сприяє збагаченню теорії та практики освіти й забезпечує формування творчої індивідуальності кожного учня.

Дослідницька діяльність – потужний засіб розвитку компетентності дитини, ефективна форма пізнання та самоосвіти учня.

Науково-дослідницька робота – самостійно виконане дослідження з тієї чи іншої проблеми, яке відповідає науковим принципам, має певну структуру, містить результат власного дослідження і власні висновки базується на знаннях, уміннях і навичках, здобутих під час шкільного та позашкільного вивчення предмету. Науково-дослідницька робота учнів у Малій академії наук – важливий компонент розвитку творчої особистості, найсильніша мотивація пізнавального процесу.

Працюючи над науково-дослідницькою роботою в Малій академії наук, учні роблять перші кроки до самостійної наукової творчості. Вони вчаться працювати з науковою літературою, набувають навичок критичного відбору і аналізу необхідної інформації. У процесі науково-дослідницької діяльності створюються умови для формування дослідницьких компетентностей школярів, які охоплюють не лише відповідні знання та елементарні дослідницькі вміння, а й внутрішню потребу дітей у дослідницькій діяльності.

В організації науково-дослідницької роботи учнів слід дотримуватись деяких принципів:

- дослідницька діяльність учнів є наближеною до науково-дослідницької діяльності, її початком і найчастіше має продовження в подальшій науковій діяльності;

- зміст дослідження обов'язково повинен поєднуватися з навчальною метою, загальними потребами суспільства та питаннями сьогодення;

- наукове дослідження - безперервний процес, його не можна виконати за кілька днів;

- науково-дослідницька діяльність - обов'язково керований процес.

Освітня система Малої академії наук України передбачає, що науково-дослідницька робота учнів повинна бути визнана головною педагогічною технологією виховання майбутніх науковців.

Написання науково-дослідницької роботи – творчий процес, що дає можливість учневі систематизувати знання з обраного напрямку, перевірити якість цих знань; оволодіти первинними навичками проведення сучасних досліджень. Уже на цій першій творчій спробі можна навчити учня самостійно осмислювати проблему, творчо, критично її досліджувати; збирати, аналізувати і систематизувати літературні джерела; застосовувати отримані знання при вирішенні практичних завдань; формулювати висновки, пропозиції та рекомендації з предмета дослідження. Все це в майбутньому

допоможе учневі в навчанні у вищому навчальному закладі. Мала академія наук сприяє розвитку учня як дослідника, а в подальшому і науковця.

Дитяча науково-дослідницька робота є праобразом справжнього наукового дослідження і має з ними принципові відмінності:

– навчальна проблема, яку відкривають у процесі дослідження учні, для науки вже не нова, учні є першовідкривачами суб'єктивної новизни, тому застосування дослідницького методу в навчанні відносять до дидактики «перевідкриття»;

– недостатня кількість знань учнів для наукових відкриттів, справді, дослідницька робота спирається на фундаментальні знання і розпочинається із аналізу накопиченої інформації;

– недостатня сформованість у школярів відповідних прийомів та методів наукового дослідження – відсутність навичок спостерігати, класифікувати, узагальнювати, будувати моделі, ставити та вирішувати проблеми, висувати гіпотези, робити висновки;

– відмінність мотивації дослідницької діяльності учнів та науковців, мотивацією науковця є пошук істини, а дитяча мотивація зумовлена інтересом до предмету

За своїм характером науково-дослідницька робота учня є дослідженням, а не рефератом, тому в роботі не достатньо опрацювати найважливіші наукові праці з обраної теми. У роботі учень не створює фундаментальних теорій, не формулює нових законів, опрацьовує меншу кількість літературних джерел.

Мотивами науково - дослідницької діяльності учнів є:

- самостійний пошук нового матеріалу;
- інтерес до дослідження;
- пошук альтернативних засобів і способів розв'язання проблеми;
- підготовка до майбутньої професії;
- співпраця з учителем, іншими учнями;
- відповідальність за результати творчого процесу;

- практичні результати науково – дослідної діяльності.

Мета організації науково – дослідної діяльності учнів:

- надання можливості для розвитку особистості та творчої індивідуальності;

- розвиток творчих здібностей та активізація розумової діяльності;

- формування потреби безперервного самостійного поповнення знань;

- здобуття глибокої системи знань.



Рис. 2.2. Мета організації науково-дослідної діяльності учнів.

Учнівська наукова робота повинна мати чітку структуру, послідовний виклад думок, логічне завершення. Робота оцінюється за такими критеріями:

- актуальність і новизна обраної теми;

- науковість;

- самостійність дослідження;

- аргументоване доведення висунутих положень;

- достатній обсяг фактичного матеріалу для дослідження;

- логічність, послідовність викладу думок;
- довершеність та умотивованість структури роботи;
- самостійність висновків;
- оформлення згідно вимог;
- апробація результатів дослідження;
- практичне значення.

Проведення дослідження складається з таких етапів:

- підготовчий етап;
- основний етап, або етап роботи над текстом;
- заключний етап.

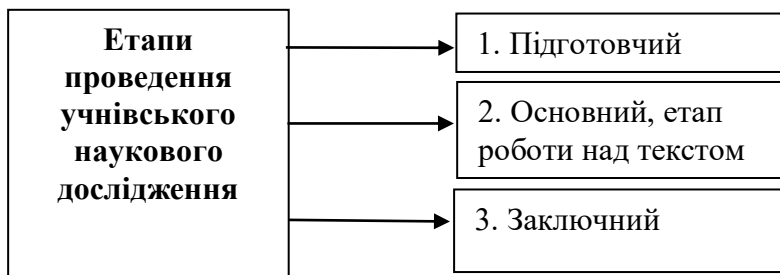


Рис. 2.3. Етапи проведення учнівського дослідження.

На етапі підготовки до написання наукового дослідження перед учнем постає ряд завдань: вибір та обґрунтування актуальності наукової проблеми, формулювання теми дослідження, опрацювання літературних джерел за темою дослідження; вибір наукових методів дослідження, планування дослідження, укладання бібліографії з теми дослідження.

Початковим етапом дослідження є вибір наукового напрямку, проблеми і теми.

Наукова проблема - питання, що потребує наукового вирішення; завдання для пошуку невідомого; сукупність нових діалектичне складних теоретичних або практичних питань, які суперечать існуючим знанням або

прикладним методикам у конкретній науці та потребують вирішення за допомогою наукових досліджень.

Проблема в науці – це суперечлива ситуація, яка вимагає свого вирішення. Вирішення проблеми не міститься в існуючому знанні і не може бути отримане шляхом перетворення наявної наукової інформації.

Правильна постановка й чітке формулювання проблеми має не менше значення, ніж її вирішення.

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

Науковий апарат дослідження – це основні положення, які визначають спрямованість, логіку та умови підготовки і проведення дослідження.

Науковий апарат включає: *актуальність дослідження, тему, об'єкт, предмет, мету, гіпотезу, завдання, методологію, методи, наукову новизну та практичне значення дослідження.*

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

- 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 вивчалися.

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.

Обґрунтування актуальності дослідження є важливим етапом роботи і заключається в лаконічному обґрунтуванні наукової важливості

дослідження конкретного матеріалу на цей момент є складовою вступної частини наукової роботи.

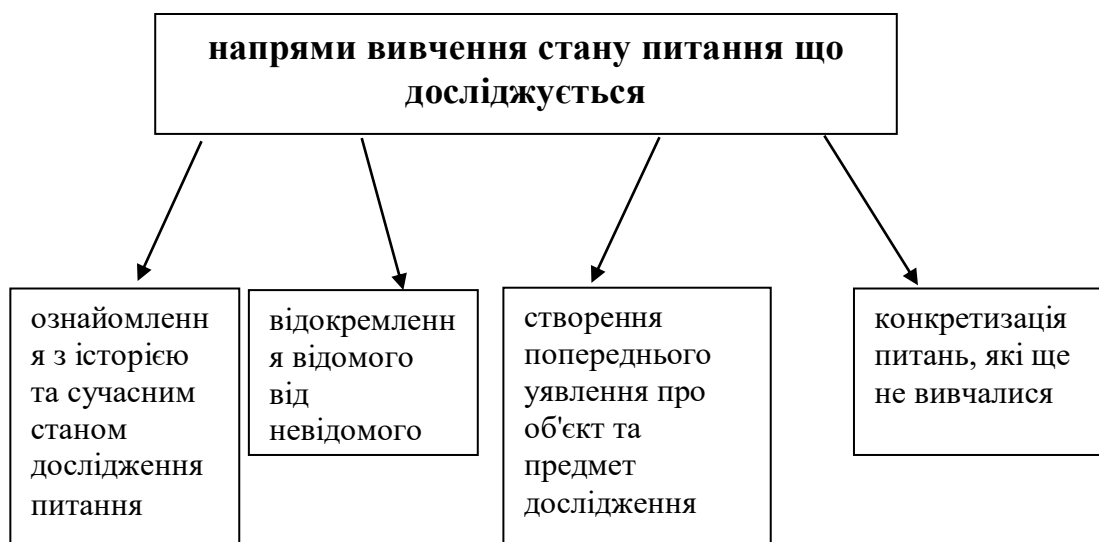


Рис. 2. 4. Напрями попереднього вивчення стану питання, що досліджується.

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. Актуальність дослідження визначається тим, наскільки його результати будуть сприяти вирішенню конкретних практичних задач або усуненню існуючих протиріч у суспільному житті, виробництві, науці тощо. Логічним закінченням опису актуальності є висновок про те, що незважаючи на наявні праці, наукові знання в галузі, що розглядається, недостатні, або вони застаріли, або відсутні. Далі формулюється проблема та визначається потреба у дослідженні.

Проблема – це питання (комплекс питань), що об'єктивно виникло в ході розвитку пізнання і потребує вирішення. Вирішення проблеми викликає значний практичний чи теоретичний інтерес. Сутність проблеми складають суперечності між фактами та їх теоретичним осмисленням, встановлення факту недостатності інформації для опису чи пояснення реальності фактів.

Тема дослідження – це конкретизація і вичерпне визначення досліджуваного явища, сфери, межі досліджень. Вибір теми дослідження – це один із найважливіших етапів у підготовці учня до наукової роботи. Правильно обрати тему – це значить наполовину забезпечити успішне її виконання. Доцільно провести аналіз тем минулих років, щоб не повторюватися або навпаки визначити актуальні та пріоритетні напрямки досліджень. Тематика науково-дослідних робіт не обмежується. Тема та зміст роботи повинні відповідати профілю секції. Результати оформлюються за тією ж схемою, що і дисертаційне дослідження, відповідно до вимог Державного стандарту України ДСТУ 3008-95. Назва наукової роботи повинна бути лаконічною, короткою, відповідати суті вирішеної наукової проблеми завдання, вказувати на мету дослідження та його завершеність. У назві не слід використовувати ускладнену термінологію. Треба уникати назв, що починаються зі слів "Дослідження питання...", "Дослідження деяких шляхів...", "Деякі питання ...", "Матеріали до вивчення в ...", "До питання ..." тощо, в яких не відбито достатньою мірою суть проблеми. Неправильне формулювання теми дослідження призводить до некоректного формулювання наукового апарату, до стихійного збирання фактів.

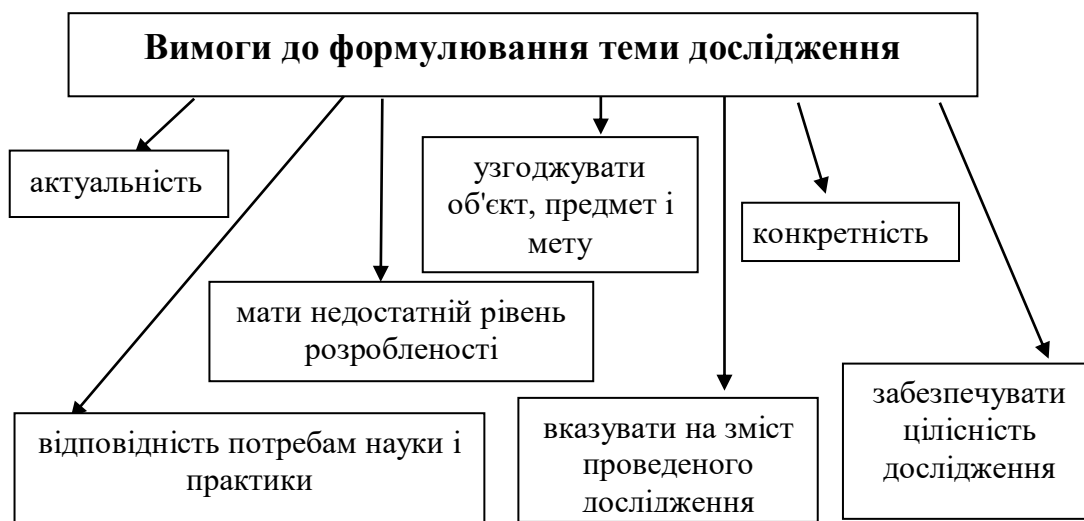


Рис. 2.5. Вимоги до формулювання теми дослідження

Під час формулювання теми дослідження слід дотримуватися таких вимог :

- тема повинна бути актуальною і відповідати потребам науки і практики;
- тема повинна мати недостатній рівень розробленості;
- 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.

Після первинного вивчення теоретичного матеріалу і опрацювання першоджерел, формулюється мета та завдання дослідження, висувається гіпотеза, відбувається попередній вибір методів дослідження. Учень разом з науковим керівником розробляє програму дослідження, яка містить організаційні передумови наукового пошуку, основні цілі та завдання дослідження, обґрунтування методики збору, обробки та аналізу даних. Після вибору теми складається робочий план, який допомагає організувати роботу дослідження.

Після обґрунтування актуальності теми визначають об'єкт, предмет і мету дослідження. Що більш конкретно сформульовано наукову проблему, то легше визначити об'єкт і предмет дослідження. При з'ясуванні об'єкта, предмета та мети дослідження необхідно зважати на те, що між ними і темою роботи є логічні зв'язки.

Об'єкт – це процес або явище, що викликає (породжує) проблемну ситуацію та обирається для вивчення. Визначаючи об'єкт, необхідне знайти відповідь на запитання: що розглядається?

Предмет це те, що знаходиться у межах об'єкта і набуває в ньому пояснення. Тобто предмет вказує, який саме аспект об'єкта розглядається, які

нові його властивості, відношення, функції. Таким чином, об'єкт і предмет дослідження співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та його частина, яка становить предмет дослідження. В одному об'єкті, залежно від поставленої мети, можна виділити декілька предметів дослідження.

Предмету дослідження науковець приділяє основну увагу, саме предмет визначає тему роботи, її назву. Отже, предмет – це теоретичне відтворення дійсності, тих суттєвих зв'язків та відношень, які підлягають безпосередньому вивченню в даній роботі.

Після визначення об'єкту і предмету дослідження переходять до формулювання мети дослідження і визначають завдання, які необхідно вирішити в дослідженні. Метою будь-якої наукової праці є виявлення нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або ж уточнення відомих раніше, але недостатньо досліджених.

Мета дослідження – це передбачуваний або кінцевий результат, якого дослідник намагається досягти в процесі дослідження. Із формулювання мети має бути зрозуміло, що і для чого досліджується.

Мета дослідження відображає спрямованість наукового пошуку на одержання нових знань та їх експериментальну апробацію. Загальна мета конкретизується у дослідницьких завданнях, сукупність яких дає уявлення про те, що слід зробити для її досягнення. Оптимальна кількість завдань для учнівської наукової роботи 3-4. Постановку завдань необхідно робити якомога ретельніше, оскільки опис їх вирішення має становити зміст розділів наукової роботи. Це важливо також і тому, що назви розділів з'являються саме з формулювання завдань здійснюваного дослідження. Завдання з одного боку, розкривають зміст теми дослідження, а з іншого відповіді на поставлені завдання узагальнюють результати дослідження і є висновком роботи. Щоб завдання були сформульовані правильно, необхідно глибоко вивчити стан відповідної проблеми в науці, з'ясувати відоме (що зроблено до мого дослідження?), дискусійне (що є спірним?) і те, що потребує подальшого

дослідження (що маю зробити я?). Завдання не повинні бути глобальними, такими, що претендують стати темами окремих дипломних (магістерських) робіт. Перше завдання може стосуватися характеристики предмету дослідження, виявлення сутності проблем, теоретичного обґрунтування шляхів її розв'язання (провести аналіз наукових джерел з питання...; розкрити та конкретизувати сутність понять...). Друге завдання може спрямуватися на розкриття загальних способів вирішення проблем, на аналіз умов їх вирішення (дослідити умови..., вивчити особливості...). Третє завдання може мати прикладний характер, спрямовуватися на підтвердження гіпотези дослідження (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 (розробити рекомендації, інструкцію, програму щодо...). Формулювання цих завдань необхідно робити якомога ретельніше, оскільки опис їх вирішення складатиме зміст розділів дослідної роботи. Це важливо також і тому, що назви таких розділів з'являються саме з формулювання завдань дослідження.

Новизна дослідження може полягати у тому, що на його основі можуть бути встановлені нові закономірності (наприклад, технічні, фізичні тощо) та визначені шляхи їх застосування для конкретних практичних потреб людини або суспільства в цілому, відкриття принципово нового, ніколи раніше не існуючого, конструювання, створення нового із декількох раніше створених, розроблених іншими ідей, методик тощо, раціоналізація, удосконалення розробленого, створеного іншими дослідниками, адаптація в нових умовах розробленого, створеного іншими дослідниками.

Практичне значення характеризує реальні зрушення, що досягнуті чи можуть бути досягнутими через упровадження в практику результатів проведеного дослідження.

Складання плану наукового дослідження – наступний етап роботи учня. Правильна та логічна структура науково-дослідницької роботи – це

запорука успіху розкриття теми. Укладаючи план, слід пам'ятати, що це перелік найважливіших питань, які потрібно буде висвітлити у ході пошукової діяльності. Тому чим докладнішим буде план, там легше визначити основні напрямки роботи. До плану доречно в логічній послідовності внести все, що можна заздалегідь передбачити у розв'язанні досліджуваної проблеми. Важливим моментом є ознайомлення учня з основними літературними джерелами з теми науково-дослідницької роботи. Опрацьовуються різні джерела пошуку: каталоги і картотеки кафедр та бібліотек вишів, провідні наукові бібліотеки міста, бібліотечні посібники, прикнижні та пристатейні списки літератури, виноски та посилання в підручниках, монографіях словниках, інтернет ресурси.

На другому етапі дослідження ведеться робота над створенням тексту: опрацювання наукової літератури, збирання фактичного матеріалу, аналіз та опис, формується чорновий варіант теоретичного огляду, обираються методи дослідження, безпосередньо здійснюється дослідження, описуються отримані результати, формулюються заключні висновки і практичні рекомендації.

Цей етап за правилами пошуку інформації не відрізняється від попереднього, але вимагає більш ретельного вивчення досліджуваної проблеми. Дуже важливо, щоб на цьому етапі учні до вирішення проблеми підійшли науково, а не поверхнево, опрацювавши тільки інформацію, що є в Інтернеті.

Етапи роботи з першоджерелами:

1. Загальне ознайомлення – познайомитися зі змістом та швидко переглянути текст.
2. Уважне читання розділів та параграфів – визначити найважливіші абзаци або думки у тексті.
3. Вибіркове читання – перечитати найважливіший текст.
4. Складання плану прочитаного матеріалу – у пунктах плану висвітлити найголовнішу думку.

5. Виписка цитат – зробити повні і точні виписки цитати і її бібліографічного опису.

6. Порівняння і зіставлення прочитаного з іншими джерелами – визначити спільне та відмінне у вирішенні проблеми.

7. Критична оцінка прочитаного і запис зауважень – звернути увагу на об'єктивність міркувань.

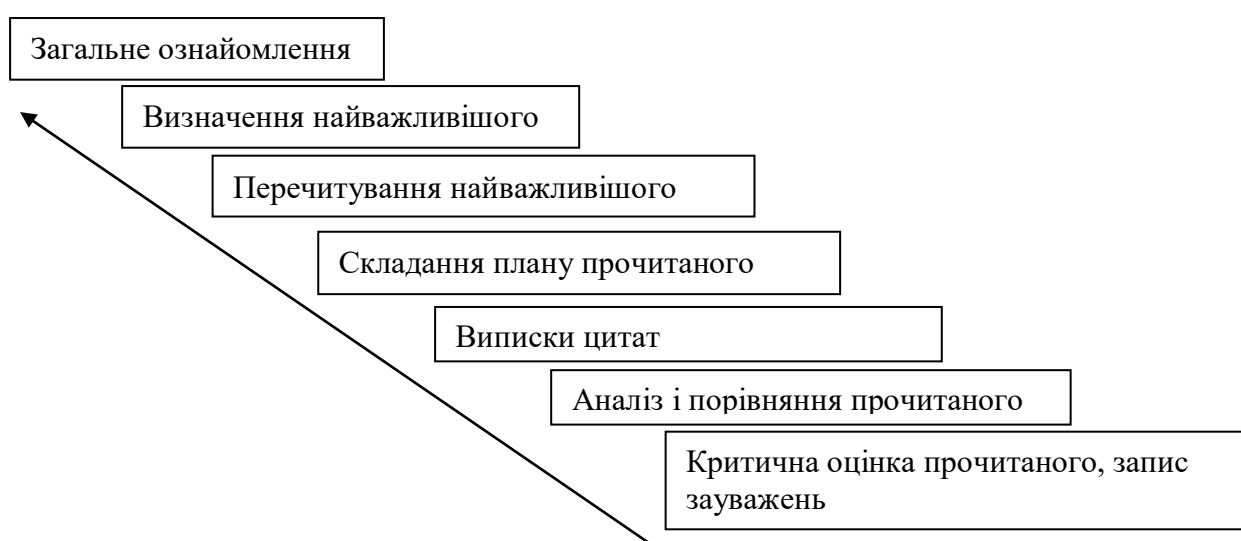


Рис. 2.6. Етапи роботи з першоджерелами.

Підсумком такої роботи повинна стати логічно вибудована система наукових відомостей з досліджуваної проблеми та формулювання основних узагальнених теоретичних висновків і практичних положень.

На заключному етапі оформлюють рукопис наукової роботи згідно вимог, остаточно редагують та готуються до публічного захисту. Починати роботу над остаточним варіантом рукопису необхідно тоді, коли попередній варіант повністю готовий. На цьому етапі всі необхідні матеріали повинні бути зібрані та оброблені, висновки узагальнені та сформульовані. З цього моменту починається детальне опрацювання тексту рукопису. Перевіряються і критично оцінюються висновки, формули, таблиці, діаграми. Перевіряється відповідність назв розділів і параграфів до змісту роботи.

- слід позбутися некритичного ставлення до чужих думок, ідей, шукати власні шляхи розгляду проблеми, свій напрямок наукового пошуку;
- не перекручувати чужих думок, не видавати їх за власні;
- вносити в працю елементи дослідження – здійснювати пошук нових підходів і способів вирішення традиційних проблем, зіставляти протилежні погляди на предмет дослідження;
- аналізувати матеріал, обґрунтовувати власні думки, судження, висновки, описовість подій та явищ зводити до мінімуму;
- пам'ятати, що текст цитати починається і закінчується лапками і наводиться в граматичній формі, в якій він поданий у джерелі, із збереженням особливостей авторського написання.

Науково-дослідницька робота учня в Малій академії наук – важливий компонент розвитку творчої особистості, найсильніша мотивація пізнавального процесу, успіх якої залежить від чіткості і ефективності організації процесу дослідження.

2.2. Структура науково-дослідницької роботи

У науковій роботі повинні бути чітко визначені три обов'язкові її складові:

- вступ;
- основна частина;
- висновки.

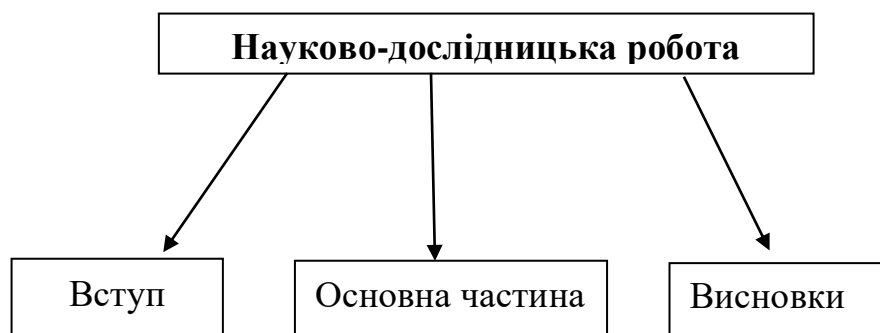


Рис. 2.8. Складові науково-дослідницької роботи учня.

Вступ доцільно писати після того, як написана основна частина роботи. У вступі обґрунтовується **актуальність**; визначається **об'єкт, предмет, мета і задачі дослідження**; розглядаються **методи**, за допомогою яких воно проводилося; розкривається **структура** роботи, її основний зміст; проводиться характеристика **новизни**; висвітлюється **теоретичне** та **практичне** значення дослідження; **особистий внесок** автора в дослідженні.

Обов'язковою частиною є **огляд літератури** з теми дослідження, в який включають найбільш цінні, актуальні роботи (15-20 джерел). Огляд має бути систематизованим аналізом теоретичної, методичної та практичної новизни, значущості, переваг та недоліків розглядуваних робіт, які доцільно згрупувати таким чином: роботи, що висвітлюють історію розвитку проблеми, теоретичні роботи, які повністю присвячені темі, потім ті, що

розкривають тему частково. В огляді не слід наводити повний бібліографічний опис публікацій, що аналізуються, достатньо назвати назву та автора. Закінчити огляд треба коротким висновком про ступінь висвітленості в літературі основних аспектів теми.

Основна частина роботи складається з розділів, підрозділів і відображає процес дослідження та його результати. Тут розглядаються та вирішуються накреслені завдання дослідження, описується його методика, аналізуються одержані результати, формулюються методичні рекомендації.

Основна частина може поділятися на теоретичну і практичну. Теоретична, як правило, містить критичний огляд наукової літератури з обраної теми, аналіз існуючих поглядів на предмет дослідження, визначення невирішених аспектів проблеми, обґрунтування свого власного підходу до матеріалу, тобто висвітлення теоретичних засад дослідження

Теоретичну частину можна назвати: "Розвиток ідеї..", "Теоретичні засади...", "Наукові основи...", "Розвиток уявлень про..." "Становлення та розвиток..." тощо.

У практичній частині, як правило, обґрунтовують вибір напрямку дослідження, наводять методи вирішення завдань, розробляють загальну методику проведення дослідження. Тут детально аналізується обраний матеріал, проводиться його класифікація, виявлення суттєвих ознак, узагальнення отриманих результатів, описуються експерименти.

Основна частина роботи містить, як правило, один-два розділи і декілька підрозділів. Зміст розділів має відповідати темі роботи і повністю її розкривати. Виклад матеріалу в структурних частинах роботи підпорядковується меті дослідження.

Текст кожного розділу розпочинається з нової сторінки. Він може ділитись на пункти (нагадаємо, що вони позначаються подвійними індексами, як-то: 2.3. - третій пункт другого розділу). На початку розділу подається невеликий вступ (кілька речень), який націлює на сприйняття викладеної у ньому інформації.

Кожний розділ закінчується висновками, що містять стислий виклад наукових і практичних результатів, отриманих у цьому розділі. Окремо виділяти і називати їх не обов'язково – можна просто завершити розділ кількома реченнями узагальнюючого характеру.

Учні за можливості мають дати оцінку повноти вирішення поставлених завдань, оцінку достовірності отриманих результатів (характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних робіт, обґрунтування потреби подальших досліджень, а також вказати на негативні результати, які обумовлюють необхідність припинення подальших досліджень.

Робота закінчується **висновками**, які підсумовують дослідження. Вони є формою синтезу накопиченої у "Вступі" та основній частині наукової інформації. Це послідовний, логічно стрункий виклад одержаних результатів у їх співвідношенні з метою та конкретними завданнями, зафіксованими у "Вступі". Саме тут міститься так зване "вивідне" знання, яке є новим порівняно з базовим, вихідним. Це розширений, обґрунтований перелік усього того, що є предметом захисту.

Загальний висновок не слід підміняти механічним поєднанням висновків, які було зроблено наприкінці розділів.

Завершуючи цю частину роботи, бажано вказати шляхи подальшого дослідження проблеми, ті її аспекти, що залишились недослідженими або малодослідженими.

У висновках, як правило, не використовуються цитати з чужих робіт, а також не наводяться ілюструючі приклади. Доречними тут будуть узагальнюючі таблиці, схеми, графіки, діаграми тощо.

Список використаних джерел має включати лише ті роботи, які фактично були використані: на них було зроблено, посилання або вони згадувались у тексті. Не бажано включати в загальний список: вузівські підручники, методичні посібники (окрім робіт суто методичного характеру), а також енциклопедії, словники, художні твори, довідники, газети, нефахові

журнали (їх можна подавати окремими списками, наприклад: Довідкова література Словники і довідники, Джерела мовного матеріалу та ін.). До основного списку входять:

- офіційні документи, які публікуються від імені державних або громадських організацій, установ і відомств і свідчать про актуальність досліджуваної теми;

- основні праці провідних спеціалістів у даній галузі;

- праці авторів, що відбивають усі точки зору на вирішення проблеми;

- публікації автора роботи з теми дослідження;

- основні праці наукового керівника.

Додатки. Допоміжні матеріали, необхідні для повноти сприйняття основного тексту роботи, виносяться у додатки. В них можуть розміщатись описи громіздких методик; таблиці, що підсумовують і систематизують експериментальні дані; малюнки, статистичні розрахунки; хронологічні таблиці, алгоритми; протоколи і акти випробувань, впровадження, розрахунки економічного ефекту і ін.

2.3. Обговорення і захист наукової роботи

*«Хочеш бути розумним,
навчися розумно запитувати,
уважно слухати,
спокійно відповідати і
припиняти розмову,
коли нічого більше сказати».*
I. Лафатер

Важливим етапом представлення результату науково-дослідної діяльності учнів є обговорення чи захист наукової роботи. Готуючись до захисту роботи, учень складає тези виступу, оформлює необхідний наочний матеріал (таблиці, схеми, моделі), готує презентацію, обмірковує відповіді на питання які можуть виникнути в ході дискусії. Повідомлення учня основних положень дослідження(до 10 хв.) є ефективною формою підведення підсумків. В доповіді автор роботи повідомляє тему, окреслює проблему, визначає її актуальність, з'ясовує об'єкт і предмет дослідження, формулює мету і завдання, характеризує методи, презентує фактичний матеріал та описує структуру роботи. Далі характеризує розділи роботи, визначає основні теоретичні положення, доцільно ілюструє інформативно важливими прикладами. Головне у доповіді – це загальні висновки, оскільки вони являють собою ті положення, які висувають на захист і заради яких було здійснено дослідження. Висновки підтверджують виконання поставлених завдань. Доповідь сприяє глибокому осмисленню змісту проблеми, розкриттю найбільш важливих питань: учні вчаться вільно володіти матеріалом, використовувати різноманітні форми наочності, ТЗН тощо. У цьому випадку вони мають змогу відстоювати свою точку зору, ділитися власними спостереженнями та думками.

Аналіз представлених виступів здійснювався за такими критеріями:

- вільне володіння матеріалом;
- виділення головного, суттєвого при розкритті теми;

- висловлення особистого ставлення до явищ та подій, що вивчаються;

- використання логічних прийомів мислення;

- наукова аргументованість викладеного матеріалу;

- точність мови;

- використання наочності та ТЗН.

Суттєвим недоліком в організації цього етапу роботи є дослівне читання підготовленого виступу (68 % учнів).



Рис. 2.9. Критерії аналізу виступу.

В оцінюванні роботи та її прилюдного захисту керуються такими вимогами до знань, умінь і навичок учасника конкурсу-захисту учнівських наукових робіт Малої академії наук України:

- уміння дослідника виявляти проблему, обґрунтовувати її актуальність, формулювати мету і завдання дослідження;

- обізнаність з науковою літературою визначеної проблематики, її критичний аналіз, обґрунтування власного погляду на потрактування аналізованого явища;

- знання різних напрямів, аспектів, підходів, концепцій у дослідженні обраного об'єкта;

- використання оптимальних сучасних методів і прийомів наукового аналізу;

- володіння науковою термінологією і доцільне оперування нею;

- вміння науково аналізувати, класифікувати і систематизувати мовні явища;

- здатність до узагальнень і висновків, які відповідають поставленій меті та завданням;

- правильне оформлення результатів дослідження відповідно до чинних вимог і сучасних мовних норм;

- вміння публічно захищати положення та результати дослідження, давати переконливі відповіді на запитання, вести наукову полеміку, доводити свої погляди;

- достатній рівень фахової підготовки й дослідницького хисту.

Наявність написаного тексту – це необхідність, продиктована суворим регламентом захисту! Структурно текст усного повідомлення складається з *трьох* логічно взаємозв'язаних частин, кожна з яких є самостійним смисловим блоком.

У першій, *вступній частині*:

а) називається тема роботи;

б) коротко висвітлюється сучасний стан розробки даної наукової проблеми (актуальність, корисність і доцільність розробки конкретної проблеми для сучасної науки і практики);

в) визначається об'єкт, предмет, мета, конкретні завдання, методи дослідження. При цьому відзначається новизна роботи – уточнюються окремі поняття з огляду на наукові дані, пропонується новий підхід (нова методика)

у дослідженні данного явища, ставляться завдання, які не змогли з'ясувати попередні дослідники, повідомляються одержані нові дані, які можуть бути використані у науковому і прикладному плані;

г) стисло описується структура роботи.

Вступ є необхідною частиною навіть найстислішого виступу. Він містить кілька речень, за допомогою яких оратор має привернути увагу слухачів, сформулювати та пояснити свій задум і підготувати підґрунтя для сприйняття того, про що йтиметься у розмові.

Слід пам'ятати: якщо завершення має стосуватися суті порушеної у виступі проблеми, то вступ повинен стосуватися слухачів. Саме роблячи вступ до виступу, необхідно зацікавити аудиторію, завоювати її симпатії. Оратор не повинен говорити, що не мав можливості підготуватися як слід, що в нього недостатньо досвіду тощо. Слухачі не хочуть спілкуватися з маленькою і слабкою людиною, неспроможною приховати свій страх. Вони бажають чути компетентного і впевненого в собі оратора.

Вступ не повинен бути надто серйозним, надто сухим і надто довгим. Ще оратори Стародавнього Риму рекомендували вже у вступі привернути увагу слухачів приємними для них речами. Що краще оратор знає аудиторію, то вдалішим буде початок.

При написанні тексту виступу варто використати специфічні звороти наукового стилю та засоби текстового зв'язку. В результаті культура мови юного науковця гармонійно збагатиться відповідними мовними засобами, забезпечиться точність у вираженні думок, наукова інформація сприйматиметься на більш високому рівні, учень почуватиметься своїм у науковому середовищі.

Середня, найбільша за обсягом частина присвячена результатам дослідження та їх інтерпретації, доведенню до слухачів найбільш ефективних варіантів дослідження, шляхів розв'язання проблеми дослідження, розроблених методик, пам'яток, встановлених нових фактів тощо.

Готуючи основну частину виступу, краще рухатися від простого до складного. Необхідно ставити себе на місце слухачів, яким буває важко збагнути зв'язок між окремими думками, подіями, фактами. Через це аудиторія починає втрачати увагу, відволікатися.

Окремі думки промовець може розвивати по-різному: розповідати, описувати, доводити. Слід пам'ятати, що найцікавішою формою викладу є розповідь про певні події та їхніх учасників, тому що це відбувається з живими людьми, перебуває у русі, розвитку, динаміці. Нерухоме й неможливе становить для слухачів менший інтерес, зокрема описи предметів і навіть живих істот, деталей їхнього вигляду, якщо вони не пов'язані з розвитком та дією.

Якщо промовець доводить певне твердження, він має бути максимально об'єктивним. Упередженість і необ'єктивність дратують слухачів, викликають спротив.

У *заклю́чній частині* подаються загальні висновки і практичні рекомендації, те, чого досягли в ході дослідження, вже виконані завдання, які були визначені на початок роботи. Можна доповнити виступ власними враженнями від пройденого тернистого шляху і набутого досвіду дослідницької роботи, повідомити присутніх про можливі публікації в рамках дослідження та публічне поширення ідей дослідження (повідомлення на уроці чи шкільній конференції, друкування в газеті чи журналі, участь у телепередачі тощо). Позитивно буде сприйматися інформація про визнання ваших досліджень сучасниками, що найбільше підтвердить актуальність здійсненого дослідження, яке наповнило ваше життя і зацікавило інших людей.

Варто пам'ятати, що неможливо стати оратором, не виступаючи, не тренуючи себе у вмінні спілкуватися з аудиторією.

Виступити – це означає викласти слухачам суть певного питання, виділити основне, побудувавши звернення до слухачів таким чином, щоб їм були зрозумілі мета і зміст такого звернення, щоб одержана ними інформація

лягла в основу їх власних роздумів. Для успішного виступу перед аудиторією учню знадобиться увесь його життєвий досвід: регулярне читання й обдумування прочитаного, виписування того, що цікавить, добір потрібних матеріалів, уміння їх опрацювати тощо. Виступ буде успішним, якщо емоції промовця поєднуюватимуться з глибоким знанням справи та аргументами. Тому до цього потрібно ретельно готуватися.

Крім того, кожен повинен знати характер своєї пам'яті, тренувати і вдосконалювати її.

Підготовка до виступу має такі складові:

- обдумування теми;
- критичний розбір готового виступу;
- тимчасовий відхід від теми.

Під час підготовки до виступу варто дотримуватись порад:

1. З'ясуйте для себе мету виступу (переконати слухачів у ефективності власного дослідження...).
2. Підготуйте заздалегідь матеріал (письмовий текст виступу з папкою, мультимедійну презентацію, комп'ютер, екран, вказівка, ваше місце під час виступу тощо).
3. Продумайте композицію виступу.
4. Розвивати думку у своєму виступі можна по-різному: пояснити, описати, розповісти, довести.
5. Продумайте, які мовні засоби ви використаєте у вступі.
6. Напишіть повний текст виступу.
7. Кілька разів прочитайте текст, намагаючись його запам'ятати.

Забороняється під час виступу на захисті дослівно читати текст, який би він блискучо продуманий і змістовно написаний не був! Можна у тексті виділити кольоровими ручками або жирним шрифтом головне, написати кожен етап виступу на окремих листках і спокійно гортати їх у ході виступу, час від часу заглядаючи до тексту, можна написати головні фрази, думки на окремих картках тощо. Численні репетиції виступу підкажуть, який спосіб

обрати, щоб і текст не забути, і переконати слухачів у вашій безперечній обізнаності досліджуваної проблеми.

Навіть досконала підготовка виступу ще не гарантує успіху. Не менш важлива поведінка оратора з моменту його появи перед аудиторією, його діловий стиль зовнішнього вигляду. Необхідно вийти на місце виступу рівною і спокійною ходою, зайняти своє місце, спрямувати погляд на слухачів. Усім своїм виглядом слід демонструвати впевненість у тому, в чому маєте намір переконати слухачів, підкреслюючи значимість свого виступу, але не зверхне відношення до присутніх.

Перша хвиля уваги аудиторії стосується особистості промовця, а її враження про нього вибудовується на емоційній, візуальній основі. Водночас слухачі прагнуть дізнатися про оратора якомога більше. Тому потрібно максимально використати увагу, яку викликає нова особа виступаючого. Кожне слово оратора може бути оцінене критично, але це не означає, що слухачі не зацікавлені в успіху промови. Для них важливо почути авторитетну думку, розвіяти свої думки з дискусійних питань. Тому неорганізована, необачна поведінка, може зашкодити ораторові навіть тоді, коли він досить ґрунтовно продумав зміст свого виступу.

Під час публічного виступу голос оратора мусить бути твердим і впевненим, щоб його всі почули; слова мають звучати через рівні проміжки часу, необхідно вміло жестикулювати. Вільна, невимушена і водночас зібрана манера оратора налаштовує аудиторію на серйозне, довірливе сприйняття інформації, зосереджує їх увагу на головному.

Вдало складений текст виступу на 90 % гарантує його успіх. Однак повний успіх виступу за вдало складеним текстом залежить від:

- а) володіння матеріалом;
- б) володінням самим собою;
- в) володіння аудиторією.

Вступ і висновки мають бути завжди у центрі уваги виступаючого. Якщо перші слова повинні зацікавити слухачів, то останні – посилити ефект виступу.

Основне правило виступаючого: говорити лише тоді, коли є що сказати!

Для супроводу виступу варто використати мультимедійну презентацію. Мета будь-якої презентації – переконати й зацікавити аудиторію. Матеріал презентації має бути цікавим, інформативним, має привертати увагу і змістом, і формою подання. Презентація готується з використанням програмного продукту Microsoft PowerPoint і не повинна перевищувати 15 слайдів, але краще вкласти матеріал у 8-12 слайдах. Тіло слайдів презентації бажано обрати одне для всієї презентації. Можна скористатися шаблонами. Кожен слайд має відображати одну думку. Текст має складатися з коротких слів та простих речень. Рядок має містити 6-8 слів. Всього на слайді має бути 6-8 рядків. Загальна кількість слів не повинна перевищувати 50. Дієслова мають бути в одній часовій формі. Заголовки мають привертати увагу аудиторії та узагальнювати основні положення слайду. У заголовках мають бути і великі, і малі літери. Слайди мають бути не надто яскравими – зайві прикраси лише створюють бар'єр на шляху ефективної передачі інформації. Кількість блоків інформації під час відображення статистичних даних на одному слайді має бути не більше чотирьох. Підписи до ілюстрації розміщуються під нею, а не над нею. Усі слайди презентації мають бути витримані в одному стилі. Кожен слайд має бути викладений чітко, лаконічно і не містити неоднозначних формулювань.

Презентація складається з титульного слайду, інформаційних слайдів, завершального слайду.

У титульному слайді вказується тема роботи, відомості про автора та керівника роботи.

Інформаційні слайди містять таку інформацію: актуальність проблеми, науковий апарат, завдання дослідження, хід і зміст дослідження,

результати дослідження, основні висновки. Інформаційні слайди можуть містити графіки, схеми, таблиці.

Завершальний слайд містить подяку за увагу.

Створення презентації складається відповідно з трьох базових етапів:

1. Планування.
2. Розробка.
3. Репетиція.

Планування презентації – це багатокрокова процедура, що включає визначення мети, дослідження аудиторії, формування структури і логіки подання матеріалу.

Розробка презентації – це власне підготовка слайдів презентації. Вона включає визначення змісту і співвідношення текстової та графічної інформації. Причому лише у момент наповнення можна зрозуміти, коли є сенс показати матеріал одним цілим, а коли частини матеріалу потрібно подавати одна за одною.

Репетиція презентації – це перевірка та налаштування створеної презентації. Перевіряється те, наскільки вдало «змонтований» матеріал, наскільки доречні переходи між слайдами.

Вимоги до структури та змісту матеріалу поданого в презентації:

- Стислий виклад матеріалу, максимальна інформативність тексту.
- Використання лише знайомих аудиторії слів і скорочень.
- Ретельно структурована інформація.
- Відсутність нагромаджень.
- Короткі заголовки, наявність маркованих і нумерованих списків.
- Важливу інформацію подавати великим і виділеним шрифтом у лівому верхньому куті слайда.
- Другорядну інформацію бажано розміщувати внизу слайда.
- Кожне положення (ідею) подавати окремим абзацом.

- Використовувати таблиці, діаграми та схеми, щоб подати матеріал компактно й наочно.
- Графіка має органічно доповнювати текст.
- Пояснення розташовувати якнайближче до ілюстрацій, з якими вони мають з'являтися на екрані одночасно.
- Інструкції до виконання завдань потрібно ретельно продумати щодо їх стислості й однозначності.
- Текст потрібно ретельно перевірити щодо відсутності орфографічних, граматичних і стилістичних помилок.

Під час захисту науково-дослідницьких робіт важливою є активна кваліфікована участь у дискусії.

Дискусія – це публічне обговорення певного спірного питання. У нашому випадку дискусія є запланованою, що дає змогу виступаючому підготуватися до неї, обґрунтувати свою позицію, продумати систему доказів і порядок їх озвучення тощо. Однак не слід недооцінювати і спонтанну дискусію, яка нерідко виникає як наслідок незрілих, не помічених раніше проблем.

Логічний механізм обґрунтування певної позиції ініціатором дискусії складається із чотирьох взаємозв'язаних елементів:

- висловлення тези (думки або положення, істинність якої потрібно довести);
- наведення доказів (аргументів), істинність яких перевірена, і які можуть підтвердити істинність тези;
- висновки;
- поява певних переконань в учасників і слухачів дискусії.

Як встановлено дослідженнями, ефективність слухового сприйняття інформації становить 15%, зорового — 25%. Їх одночасне залучення до процесу навчання підвищує ефективність сприйняття до 65%.

ПЛАН НАПИСАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ:

1. Вибір теми дослідження.
2. Виявлення та відбір літератури з теми.
3. Складання попереднього плану роботи, узгодження його з керівником.
4. З'ясування об'єкта, предмета; визначення мети і завдань дослідження.
5. Складання робочої картотеки літератури з теми.
6. Викладення тексту роботи згідно з її структурою.
7. Формулювання висновків та рекомендацій.
8. Написання вступу та огляду літератури з теми дослідження.
9. Оформлення списку використаних джерел та додатків.
10. Подання чорнового варіанту науковому керівнику, написання відгуку науковим керівником.
11. Усунення зауважень, врахування рекомендацій наукового керівника, остаточне редагування тексту, чистове оформлення роботи, підготовка її до захисту

КРИТЕРІЇ ЗА ЯКИМИ МОЖНА ВИЗНАЧИТИ ОБДАРОВАНІСТЬ ДИТИНИ

Обдарованими можна вважати дітей, якщо вони:

- часто "перескакують" через послідовні етапи свого розвитку;
- у них чудова пам'ять, яка базується на ранньому мовленні;
- рано починають класифікувати і категорувати інформацію, що надходить до них;
 - мають великий словниковий запас, із задоволенням читають словники та енциклопедії, придумують нові слова і поняття;
 - можуть займатися кількома справами відразу, наприклад, стежити за двома чи більше подіями, що відбуваються навколо них;
 - дуже допитливі, активно досліджують навколишній світ і не терплять будь-яких обмежень свої досліджень;
 - у ранньому віці здатні простежувати причинно-наслідкові зв'язки, робити правильні висновки;
 - можуть тривалий час концентрувати свою увагу на одній справі, вони буквально "занурюються" в своє заняття, якщо воно їм цікаве;
 - мають сильно розвинуте почуття гумору;
 - постійно намагаються вирішувати проблеми, які їм поки що не під силу;
 - визначаються різноманітністю інтересів, що породжує схильність починати кілька справ одночасно;
 - часто роздратовують ровесників звичкою поправляти інших і вважають себе такими, що завжди мають рацію;
 - їм бракує емоціонального балансу, вони часто нетерпеливі та поривчасті;

ЯК РОЗВИВАТИ ТВОРЧІ ЗДІБНОСТІ ОБДАРОВАНИХ ДІТЕЙ

1. Підхоплюй думки учнів і оцінюй їх зразу, підкреслюючи їх оригінальність, важливість тощо.
2. Підкреслюй інтерес дітей до нового.
3. Заохочуй оперування предметами, матеріалами, ідеями. Дитина практично вирішує дослідницькі завдання.
4. Вчи дітей систематичній самооцінці кожної думки. Ніколи не відкидай її.
5. Виробляй у дітей терпиме ставлення до нових понять, думок.
6. Не вимагай запам'ятовування схем, таблиць, формул, одностороннього рішення, де є багатоваріативні способи.
7. Культивувай творчу атмосферу - учні повинні знати, що творчі пропозиції, думки клас зустрічає з визнанням, приймає їх, використовує.
8. Вчи дітей цінувати власні та чужі думки. Важливо фіксувати їх в блокноті.
9. Пропонуй цікаві факти, випадки, технічні та наукові ідеї.
10. Розсіюй страх у талановитих дітей.
11. Стимулюй і підтримуй ініціативу учнів, самостійність. Підкидай проекти, які можуть захоплювати.
12. Створюй проблемні ситуації, що вимагають альтернативи, прогнозування, уяви.
13. Вчи доводити починання до логічного завершення.
14. Впливай особистим прикладом.

15. Під час занять чітко контролюй досягнуті результати та давай завдання підвищеної складності, створюй ситуації самоаналізу, самооцінки, самопізнання.

16. Залучай до роботи з розробки та впровадження власних творчих задумів та ініціатив, створюй ситуації вільного вибору і відповідальності за обране рішення.

17. Використовуй творчу діяльність вихованців при проведенні різних видів масових заходів, відкритих занять, свят.

18. Під час опрацювання програмового матеріалу залучай до творчої пошукової роботи з використанням випереджувальних завдань, створюй розвиваючі ситуації.

19. Активно залучай до участі в районних, обласних, Всеукраїнських конкурсах, змаганнях, виставках.

20. Відзначай досягнення вихованців, підтримуй та стимулюй активність, ініціативу, пошук.

21. Пам'ятай, що учень "...це не посудина, яку потрібно наповнити, а факел, який треба запалити" (К.Д.Ушинський).

ПОРАДИ БАТЬКАМ, ЯКІ ВИХОВУЮТЬ ОБДАРОВАНУ ДИТИНУ

Найперше – потрібно любити свою дитину. Приймати дитину такою, якою вона є, беручи участь у її розвитку, підтримуючи, а не нав'язуючи свої інтереси, давати дитині можливість вибору. Для розвитку творчого потенціалу, як показали дослідження, необхідна не лише адекватна оцінка сил дитини, але трішки завищена, зазнайкою вона не виросте, зате у неї буде запас сил та впевненість при невдачах, до яких треба готувати змалку.

Батьки повинні бути прикладом, адже дитина свідомо переймає вашу манеру говорити, ходити, працювати, відповідальності за доручену справу. Кожен батько повинен пам'ятати правило: "Не зашкодь!" Адже обдарована дитина більш чутлива, ранима, тому потрібно давати вільний час для того, щоб побути дитині на самоті, поміркувати, пофантазувати. За допомогою тренінгів дати їй можливість глибоко зрозуміти себе та інших. Дорослі часто батьки повинні радитися із психологом щодо виховання обдарованої дитини.

Батьки повинні завжди пам'ятати, що для обдарованої дитини творчість є життєвою необхідністю. Тому дитину потрібно готувати до спостережливості, наполегливості, формувати вміння доводити почату справу до кінця, працелюбність, вимогливість до себе, задоволення від процесу творчості, терпляче ставлення до критики, впевненості при невизначеності, гордості і почуття власної гідності, чулість до аналізу моральних проблем.

Батьки також повинні усвідомлювати, що надзвичайно велика роль у процесі формування особистості обдарованої дитини належить волі. Вольові риси є стрижневими рисами характеру, адже за наявності мети, яку особистість досягає в житті, долаючи перешкоди, є цілеспрямованим життям.

Цілеспрямовані люди знаходять своє щастя в житті, вони вміють поставити перед собою чітку, реальну мету. Прагнення досягти своєї цілі робить людину рішучою та наполегливою. І.Павлов стверджував, що у вольової людини труднощі лише збільшують бажання реалізувати свою мрію. Вони вміють стримати себе, володіють терпінням, витримкою, вміють контролювати свої почуття за наявності перешкод. Ініціативність і творчість поєднані з наполегливістю, рішучістю та витримкою, допомагають обдарованим дітям самореалізуватися.

Отже, батьки покликані допомогти дитині відкрити її життєве покликання, реалізувати себе як особистість. Вони не мають права втратити обдаровану дитину, бо, втрачаючи талант, обдарування, здібність, вони втрачають майбутнє. Тому батьки повинні бути терплячими, безмежно вірити в дитину, тоді ця дитина виросте хорошою творчою людиною.

ПОРАДИ ДЕВІДА ЛЬЮЇСА ЩО ДО РОЗВИТКУ ОБДАРОВАНОЇ ДИТИНИ

1. Відповідайте на запитання дитини якомога терпляче і чесно. Серйозні запитання дитини сприймайте серйозно.
2. Створіть у квартирі місце-вітрину, де дитина може виставляти свої роботи. Не сваріть дитину за безлад у кімнаті під час її творчої роботи.
3. Відведіть дитині кімнату чи куточок винятково для творчих занять.
4. Показуйте дитині, що ви любите її такою, якою вона є, а не за її досягнення.
5. Надавайте дитині можливість у виявленні турботи.
6. Допмагайте дитині будувати її плани та приймати рішення.
7. Показуйте дитині цікаві місця.
8. Допмагайте дитині нормально спілкуватися з дітьми, запрошуйте дітей до своєї оселі.
9. Ніколи не кажіть дитині, що вона гірша за інших дітей.
10. Ніколи не карайте дитину приниженням.
11. Купуйте дитині книжки за її інтересами.
12. Привчайте дитину самостійно мислити.
13. Регулярно читайте дитині чи разом з нею.
14. Пробуджуйте уяву та фантазію дитини.
15. уважно ставтеся до потреб дитини.
16. Щодня знаходьте час, щоб побути з дитиною наодинці.
17. Дозволяйте дитині брати участь у плануванні сімейного бюджету.
18. Ніколи не сваріть дитину за невміння та помилки.
19. Хваліть дитину за навчальну ініціативу.

20. Учіть дитину вільно спілкуватися з дорослими.
21. У заняттях дитини знаходьте гідне похвали.
22. Спонукайте дитину вчитися вирішувати проблеми самостійно.
23. Допмагайте дитині бути особистістю.
24. Розвивайте в дитині позитивне сприйняття її здібностей.
25. Ніколи не відмахуйтеся від невдач дитини.
26. Заохочуйте в дитині максимальну незалежність від дорослих.
27. Довіряйте дитині, майте віру в її здоровий глузд.

ПАМ'ЯТКА ВЧИТЕЛЮ ДЛЯ РОБОТИ З ОБДАРОВАНИМИ ДІТЬМИ

1. Постійно працюйте над вихованням почуттів дітей, особливо вразливих і чуттєвих до всього, що стосується їхнього «я».
2. Допмагайте обдарованим дітям виробити адекватну я-концепцію і самооцінку, розвивати емпатію.
3. Забезпечуйте сприятливу емоційну атмосферу, адже дитина набуває емоційного досвіду в процесі взаємодії з людьми.
4. Дотримуйтеся порядку й дисципліни, обдаровані діти, як і всі інші, повинні знати межу допустимої поведінки.
5. Скеруйте енергію і творчість обдарованих дітей у потрібне русло, щоб їх праця приносила користь.
6. У роботі з обдарованими дітьми використовуйте дослідницький метод, це активізує їхню роботу.
7. Розвивайте здібності дітей, широко використовуйте метод самостійного набуття знань.
8. Привчайте обдарованих дітей працювати спільно, це допоможе їм легше адаптуватися до соціальних умов.
9. Заохочуйте дітей, це стимулює їх.
10. Тісно співпрацюйте з батьками обдарованих дітей, щоб розвинути здібності кожної дитини.

СПЕЦЕФІЧНІ ЗВОРОТИ НАУКОВОГО СТИЛЮ

Аспект	Приклади
Актуальність проблеми	<ul style="list-style-type: none"> • У сучасній науці особливої гостроти набуває тема ... • Актуальна проблема ... • Увагу науковців (критиків) притягують питання ...
Перелік робіт, які присвячені проблемі (темі)	<ul style="list-style-type: none"> • Існує різноманітна література, яка присвячена цій темі ... • Цьому питанню (проблемі, темі) присвячені такі роботи (статті, монографії) ... • Ця проблема розглядається у таких роботах ...
Опис найголовніших підходів	<ul style="list-style-type: none"> • Серед вчених, які займаються проблемою ..., немає єдиної концепції ... • Можна виділити декілька підходів до вирішення цієї проблеми. Існує дві (три, чотири) головні точки зору на проблему Перший підхід реалізований у роботах ..., в основі другого лежить концепція ..., третій підхід складається з того, що ... • У дослідженні цієї проблеми можна виділити декілька шкіл (напрямків, точок зору) ...
Виклад сутності різних точок зору	<ul style="list-style-type: none"> • Одна з точок зору належить ... та містить у собі ... Друга точка зору протистоїть першій та стверджує ..., цієї точки зору дотримується ... Третій підхід наводиться у роботах ... та зводиться до ... • Автор вважає, що ... • Автор висуває положення (концепцію, теорію), у якій ... • Як вважає ... • На думку ... • З точки зору ... • Сутність (суть, положення) ... складається (полягає в ..., зводиться до ...) • Згідно з теорією (концепцією, трактовкою, точкою зору, думкою)
Порівняння точок зору. Подібність	<ul style="list-style-type: none"> • Автор висловлює думку, подібну до думки ... • Автор додержується тих самих поглядів, що й... • Позиція автора близька до поглядів ...

	<ul style="list-style-type: none"> • Автор спирається на концепцію ... • Автор є представником школи ... • Автор поділяє думку ... у питанні ... • ... поєднує з ... у поглядах на ... • ... за своєю позицією близький ... • ... так само, як і ... стверджує, що ... • Автори додержуються однакової думки у питанні ...
Порівняння точок зору. Різниця	<ul style="list-style-type: none"> • Точка зору ... докорінним чином відрізняється від поглядів ... на • Погляди ... значно (незначно, принципово) відрізняються від точки зору ... • ... діаметрально протилежно ... • ... відрізняються від ... тим, що ... • Якщо ... стверджує, що ..., то ..., вважає, що ...
Відношення до точок зору, які розглядаються. Погодження / непогодження	<ul style="list-style-type: none"> • Можна погодитися ... • Важко погодитися ... • Важко прийняти точку зору ... • Не можна прийняти ствердження, тому що ...
Мотивований вибір точки зору	<ul style="list-style-type: none"> • З усього сказаного виходить, що найбільш обґрунтованою є точка зору ... • Таким чином, можна зупинитися на ..., оскільки ... • Ми приймаємо точку зору ..., виходячи з таких міркувань • Ми вважаємо найбільш вагомими аргументами ... • Неспростовність доказів ... полягає у тому, що ... • Опис результатів дослідження ... уявляється нам найбільш вагомим аргументом до визнання точки зору ...
Оцінка	<ul style="list-style-type: none"> • Наведена точка зору є оригінальною (цікавою, допитливою, найбільш адекватна нашому сприйняттю проблеми). • Не можна не відмітити переваги ...

ЗАСОБИ ТЕКСТОВОГО ЗВ'ЯЗКУ В НАУКОВІЙ ПРАЦІ

Мовленнєва функція	Мовні засоби	
Послідовність викладу	По-перше ..., по-друге ..., по-третє ... З одного боку ..., з іншого боку ... Насамперед ..., наостанку ... Почнемо з того, що ... Спочатку ... Також ...	Тепер ... Далі ... Водночас ... Після того як Нарешті ... На закінчення
Ступінь вірогідності повідомлення	Очевидно ... Безумовно ... Без сумніву ... Безперечно ... Напевне ...	Певно ... Певна річ ... Звичайно ... (Як) відомо Мабуть ...
Послідовність у часі	Спочатку ..., потім ..., тепер ... Насамперед ... Перш ніж ...	Після того як Одночасно Наприкінці
Причина і наслідок, умова і наслідок	Якщо ..., то ... Оскільки ... Тому ... (А)відтак ... Позаяк ... Таким чином ... Внаслідок ... Завдяки тому, що ... У зв'язку з тим, що ... Через те, що ...	В результаті ... Це пов'язано з ... Отже ... Зважаючи на те, що ... З огляду на те, що ... З огляду на викладене вище Зважаючи на викладене вище Це спричиняється тим, що Це залежить від того, що
Зіставлення,	Так само, як ...	Навпаки ...

протиставлення	Як ..., так і ... (А) проте ... Але ...	В той самий час ... Однак ... Втім ...
Доповнення, уточнення	Водночас ... Зокрема ... Крім того ... Щоправда ... Наприклад ...	Як-от ... Щебто ... Разом з тим ... Точніше ... Зауважмо ...
Узагальнення, висновки	Отже ... Таким чином ... Відтак ... Узагальнюючи сказане ...	З розглянутого можна зробити такі висновки Зважаючи на викладене вище Звідси ... Підсумовуючи ...
Ілюстрація до сказаного	Наприклад ... Так... Проілюструємо це на ...	Кілька прикладів ... Опишемо кілька випадків, коли
Перехід до нової думки	Розгляньмо ... Перейдемо до ... Ще одне :...	

ПАМ'ЯТКА ВИСТУПАЮЧОМУ

1. Оратор-початківець повинен запам'ятати текст виступу після кількох разів його повторення.

2. Бережіть голос за кілька днів перед виступом: уникайте пиття холодних напоїв, розмов на морозі, голосних вигуків.

3. За кафедрою займіть зручну позу, огляньте слухачів, але говорити не поспішайте. Відтак глибоко вдихніть і в повільному темпі починайте говорити.

4. Будьте впевнені у собі, але впевненість не повинна переходити у самовпевненість.

5. Не виставляйте на показ своє хвилювання.

6. Не ставте під сумнів значимість виступу (не знижуйте свій престиж вибаченнями з приводу того, що не зовсім готові, не вмієте говорити, чи маєте мало часу), але й не перестарайтеся з його унікальною значимістю, адже всі присутні цінують насамперед свій виступ.

7. Коли треба заглянути в рукопис виступу, опустіть очі, але голову не нахиляйте.

8. Будь-які рухи, пози, жести, міміка виправдані лише в тому разі, коли вони не притягують надмірної уваги слухачів.

9. Силу голосу пристосуйте до акустики і розмірів приміщення.

10. Не говоріть, коли пишете на дошці, тобто, коли ви стоїте до слухачів спиною.

11. Не бійтеся робити паузи.

12. Не порушуйте регламент: це може викликати протест аудиторії.

13. Найкращий темп усного виступу – 75-78 слів на хвилину. Але потрібно час від часу змінювати темп мовлення як засіб активізації уваги слухачів.

14. Чергуйте довгі речення з короткими. Довгі речення важко сприймати й розуміти. Нагромадження коротких речень одне за одним робить мову монотонною.

15. Основна думка повинна завжди висловлюватися головним реченням, а не підрядним.

16. Зовнішній вигляд, поведінка та манери спілкування повинні відповідати конкретній ситуації.

17. Ставлення людей до вас ніби віддзеркалює ваше ставлення до них. Усміхайтесь – і вони усміхатимуться у відповідь, а якщо дивитися на них насупившись, вони відповідатимуть тим же.

18. Враховуйте деякі властивості уваги:

- а) конкретний матеріал привертає увагу сильніше, ніж абстрактний;
- б) люди звичайно зосереджуються на тих моментах, які промовець підкреслює;
- в) відновлює увагу емоційний рух виступаючого в напрямку до аудиторії;

г) сильно активізує слухачів перехід до реального діалогу;

д) завоювати увагу можна, говорячи про щось несподіване.

19. Під час виступу контролюйте своє дихання.

20. Силу голосу пристосовуйте до акустики і розмірів приміщення.

21. Не припускайтеся повчального тону і не моралізуйте.

22. Роблячи паузи, не заповнюйте їх звуками типу «...е-е-е; ну...» і ін.

23. Слідкуйте за своєю поставою, жестами й мімікою.

24. Не слід робити руками різких рухів, не можна крутити під час виступу в руках олівець або інші предмети.

25. Не варто тримати руки в кишенях, бо це є ознакою поганих манер.

26. Коли вам потрібно заглянути у текст, опустіть очі, а не голову.

27. Слідкуйте за обраним тоном, за своєю інтонацією.

28. Перед початком розслабтесь.
29. Не поспішайте говорити відразу, зачекайте на увагу всіх присутніх, але не робіть їм зауваження, якщо вони ще дивляться на вас.
30. Дивіться прямо на слухачів.
31. Намагайтеся тримати в полі зору всіх слухачів.
32. Наведіть цікавий факт.
33. Не говоріть надто довго.
34. Говоріть переконливо.
35. Будьте тактовними: дякуйте за увагу до вашого виступу.

ТЕСТ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ОБДАРОВАНОЇ ДИТИНИ

Кожна дитина має свої, лише їй притаманні риси, які розпізнаються в ранньому віці, тому обов'язок батьків - виявити та розвинути приховані здібності та задатки. У цьому може допомогти такий тест.

1. Ваша дитина навчилася рано, до шестирічного віку читати:
 - самостійно - 7 балів;
 - за допомогою когось - 5 балів.
2. Читає багато книг, причому досить швидко - 2 бали.
3. Сама або за допомогою когось зацікавилася словниками та енциклопедіями - 2 бали.
4. Легко навчилася читати, але відчуває труднощі під час читання - 1 бал.
5. Займається, за звичай, за зачиненими дверима, а друзів має старших за себе - 2 бали.
6. Розмовляє зі старшими на рівних - 2 бали.
7. Ставить багато різних каверзних запитань, інколи заганяючи дорослих у глухий кут - 2 бали.
8. Має готові відповіді навіть на несподівані запитання - 1 бал.
9. Іноді неуважна, але завжди вміє робити цікаві повідомлення (скажімо, після перегляду кінофільму, телепередачі чи спостереження за чим-небудь) - 2 бали.
10. Із задоволенням вступає в бесіду про навколишній світ, дає власну оцінку суспільним явищам - 1 бал.
11. Одноманітні справи (миття посуду, легкі навчальні вправи, які не потребують особливих зусиль) викликають нудьгу - 1 бал.

12. Чутлива до несправедливості, навіть якщо це не стосується її особисто - 2 бали.

13. Має багатий словниковий запас і вміло застосовує під час спілкування різні терміни - 2 бали.

14. Любить складні ігри (шахи та ін.), які вимагають кмітливості - 1 бал.

15. У ранньому віці цікавиться тим, що вивчають старшокласники - 1 бал.

16. Любить різні заняття, причому хоче робити все самостійно - 2 бали.

17. Її цікавить Всесвіт, вона цікавиться питаннями давньої історії - 2 бали.

18. У школі навчається без особливих зусиль, швидко схоплює матеріал та має власну думку з багатьох питань - 2 бали.

19. Має розвинуте почуття сприймання музики, образотворчого мистецтва, навколишнього світу і в усьому знаходить гармонію - 2 бали.

Ось і весь тест вашого "вундеркінда", якщо він таким є. А це залежить від того, скільки балів він отримає під час підрахунку. Потрібно врахувати, що об'єктивність тестування залежить від чітких відповідей на запитання. Якщо ви набрали від 10 до 13 - це свідчить про те, що ваша дитина має певні здібності, а тому вам необхідно потурбуватися про те, щоб організувати її навчання та спрямовувати розвиток її здібностей.

IV Список рекомендованої до використання літератури

1. Алфимов В. Н. Развиваем умственные и творческие способности старшеклассников / В. Н. Алфимов // Обдарована дитина. – 2003.– № 5. – С. 30–41.
2. Алфимов В. Н. Творческая личность старшеклассника: модель и развитие / Алфимов В. Н., Артемов Н. Е., Тимошенко Г. В.–Киев-Донецк, 1993.–64 с.
3. Алфімов В. М. Модель творчої особистості ліцеїста /В. М. Алфімов // Рідна школа.–2005.–№ 5. – С. 9–13.
4. Алфімов В. М. Розвиток обдарованості школярів / В. М. Алфімов // Шлях освіти.– 1999.– № 4.– С. 30–32 .
5. Аніскіна Н. Педагогічна підтримка обдарованості: К.: Навчальний світ, 2005.–127 с.
6. Артемчук Г. І. Методика організації науково-дослідницької роботи : навч. посіб. / Г. І. Артемчук.–К.: Форум, 2000.–147 с.
7. Баев А. А. О научных школах /А. Баев // Школы в науке.– М.,1977.–С.503–504.
8. Бех І. Д. Виховна компонента позашкільної освіти / І. Д. Бех // Позашкільна освіта та виховання. – 2006.– № 1. – С. 22–24.
9. Бех І. Д. Виховання особистості: у 2 кн. / Бех І. Д.–К.: Либідь, 2003.–Кн. 1: Особистісно орієнтований підхід: теоретико-технологічні засади.–280 с.
10. Богдан С. К. Наукова робота в МАН / Богдан С. К. –Луцьк, 1995.– 26 с.
11. Гільбух Ю. З. Як учитися і працювати ефективно [Текст] : (НОП для учнів гімназій і ліцеїв) / Ю. З. Гільбух.–АПН України // Науково-технічний центр "Психодіагностика і диференційоване навчання".–Київ: ВПОЛ.–1994.–116 с.

12. Ковбасенко Л. І. Експериментальна структурно-організаційна модель діяльності наукового товариства учнів Малої академії наук України / Л. І. Ковбасенко // Шляхи підвищення інноваційного потенціалу позашкільних навчальних закладів: матеріали обласної науково-практичної конференції, (Київ, 27 квітня 2004 року) [укл. Голубовська Л. В., Ковбасенко Л. І., Павлова Л. М., Шевченко Л. М.].—Біла Церква, 2004.—С. 28 –32.

13. Ковбасенко Л. І. Стимулювання творчої активності членів МАН України засобами науково-дослідницької діяльності / Л. І. Ковбасенко // Теоретико методичні основи виховання творчої особистості учнів в умовах позашкільних навчальних закладів: зб. матеріалів наук.-практ. конф. [кол. авт.].—К.: 2006.—231 с.

14. Ковбасенко Л. І. Пріоритетні ідеї навчально-виховного процесу в Малій академії наук України / Л. І. Ковбасенко // [укл. Сиротенко А. Й., Пустовіт Г. П., Мачуський В. В. та ін.] Соціально-педагогічні основи діяльності позашкільних закладів у сучасних умовах : [науково-методичний посібник].—Київ: Грамота, 2005.—С. 54–64.

15. Ковбасенко Л. І. Освітня політика держави щодо творчого розвитку талановитої та обдарованої молоді засобами позашкільної освіти / Л. І. Ковбасенко, Р. А. Науменко // Теоретико-методичні основи виховання творчої особистості учнів в умовах позашкільних навчальних закладів : Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції 30-31 березня 2006 р.—вип. 1.—К.: Грамота, 2006.—С. 50–57.

16. Ковбасенко Л. Мала академія наук України як пріоритетна форма позашкільної освіти / Л. Ковбасенко // Обдарована дитина, 2008.—№5 С. 31–34.

17. Малімон Л. Я. Креативність в структурі обдарованої особистості / Л. Я. Малімон.—Луцьк, 1998.—51 с.

18. МАН: підготовка науково-дослідницьких проєктів.—К.: Редакція загальнопедагогічних газет, 2005.—128 с.

19. Марінушкіна О. Є. Організація роботи з обдарованими дітьми в закладах освіти / О. Є. Марінушкіна, Г. В. Шубіна.—Х.: Основа, 2008.—138 с.

20. Марінушкіна О. Є. Родина та обдарована дитина [Текст] / О. Є. Марінушкіна, Г. В. Шубіна. –Х.: Основа, 2008 –191 с.
21. Методичні рекомендації щодо організації науково-дослідницької роботи.–Львів, 2007.–26 с.
22. Микитюк О. М. Наукові дослідження школярів: [навч.-метод. посіб.] / О. М. Микитюк, В. О. Соловйов, С. О. Васильєва.–Х.: Скорпіон, ХДПУ ім. Сковороди, 2003.–80 с.
23. Микитюк О. М. Становлення та розвиток науково-дослідної роботи у вищих педагогічних закладах України (історико-педагогічний аспект) / О. М. Микитюк–Харків: ОСВ.–2001.–256 с.
24. Науково-дослідна робота в закладах освіти: метод. посібник / укл. Ю. О. Туранов, В. І. Уруський.–Тернопіль: АСТОН, 2001.–140 с.
25. Нікітіна І. П. Науково-дослідна діяльність учнів / І. П. Нікітіна, Ю. О. Нікітін, В. В. Шеліхова.–Харків: Основа, 2006.–144 с.
26. Педагогічна майстерність. Хрестоматія. Київ, 2008.–462 с.
27. Педагогічний словник [за ред. дійсного члена АПН України М. Д. Ярмаченка].–К. : Педагогічна думка, 2001.–514 с
28. Поради юному науковцю: Методичний посібник / Упорядник О.Павленко. – К.: Арій, 2003.–82 с.
29. Пустовіт Г. П. Концептуальні засади сучасної позашкільної освіти і виховання учнів / Пустовіт Г. П. : [наук.-метод. посіб.].–К. : Грамота, 2005.–208 с.
30. Пустовіт Г. П. Позашкільна освіта і виховання в контексті трансформаційних процесів у суспільстві / Пустовіт Г. П. // Позашкільна освіта і виховання, 2006. –№ 1.–С. 6–13.
31. Пустовіт Г. П. Теоретичні засади і методичні підходи щодо формування творчої особистості в позашкільних навчальних закладах: зб. матеріалів наук.-прак. конф. [кол. авт.].–К.: 2006.–144 с.
32. Пустовіт Г. П. Якими мають бути позашкільна освіта і виховання / Г. П. Пустовіт // Світ виховання.–№ 2 (3).–С. 52–53.

33. Робота Полтавського територіального відділення МАН.–Полтава, 2009.–56 с.
34. Сущенко Т. І. Виховання пізнавального інтересу у підлітків в позашкільній роботі.–К.: Радянська школа, 1970.
35. Сущенко Т. І. Позашкільна педагогіка: [навч. посібник].–К.: ІСДО, 1996.–С. 11.
36. Таїна обдарованості: Практико-зорієнтований збірник на допомогу тим, хто працює з обдарованими дітьми / Заболотний О.В. [за заг. ред. Клокар Н. І.].–Біла Церква: КОПОПК, 2005.–160 с.
37. Танабаш Л. Креативність, або творчі здібності / Л. Танабаш // Математика у школах України, 2004.–№11.–С.8–9.
38. Тихенко Л. В. Можливості позашкільного соціуму. Завдання. Пошук. Знахідки / Л. В. Тихенко // Рідна школа, 2006.–№ 11.
39. Тихенко Л. В. Формування творчих здібностей старшокласників засобами пошуково-дослідницької діяльності в системі позашкільної освіти / Л. В. Тихенко // Теоретико-методичні основи виховання творчої особистості в умовах позашкільних навчальних закладах: зб. матеріалів наук.-прак. конф . – К.: Грамота, 2006.–Ч. 3.–С. 176–179.
40. Тихенко Л. В. Розвиток творчих здібностей учнівської молоді в освітньо-виховній системі "Мала академія наук України" / Л. В.Тихенко, Л. В. Ніколаєнко : [навч.- метод. посіб.].–Суми: ВТБ "Універсальна книга", 2007.–120 с.
41. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень / Г. С. Цехмістрова.–К., 2003.
42. Юркевич В. Про окремі типи обдарованості / В. Юркевич // Завуч, 2003.–№ 17–18.–С. 9–10.

V КОРОТКИЙ СЛОВНИК ДОСЛІДНИКА

Абстракція – уявне відволікання від низки властивостей предметів і зв'язків між ними або виділення певної властивості чи відношення.

Актуальність – соціальна важливість для теперішнього моменту, істотна значимість і практична необхідність у розв'язанні поставленої проблеми.

Алгоритм – сукупність послідовних дій та правил для вирішення конкретної задачі.

Аналіз – метод наукового дослідження, який полягає у фізичному чи уявному розкладанні цілого на частини.

Анотація – стисла характеристика змісту статті, книги, наукової роботи.

Апробація – схвалення, затвердження чого-небудь, наприклад, наукової роботи після випробування, перевірки.

Аргумент – логічний довід, що слугує основою доказу.

Аргументувати – доводити, наводити аргументи.

Аспект – кут зору, під яким розглядається об'єкт дослідження.

Бібліографія – систематизований опис друкованих видань; список літератури.

Визначення – формулювання, вислів, у якому розкривається зміст чого-небудь, його істотні ознаки, наукове значення. Синонім – дефініція.

Відгук – характеристика наукової роботи, здійснена науковим керівником щодо її якості, ступеня самостійності в опрацюванні теми, сформованості основних умінь і навичок наукової роботи та викладення результатів у вигляді дослідження; завершується оцінкою за визначеною шкалою.

Вимірювання – точний пізнавальний засіб, процедура визначення кількісного значення деякої величини за допомогою одиниці вимірювання.

Гіпотеза дослідження – сукупність припущень, які висуваються для пояснення яких-небудь явищ та отримання інформації, якої не вистачає, без якої результат рішення не може бути отриманий. Гіпотези відносяться або до самого результату, або до умов, від яких він залежить. Гіпотези – це припущення, які потребують власної перевірки та доказового підтвердження на практиці необхідними та достатніми фактичними даними. Гіпотеза являє собою наукове припущення, висунуте для пояснення будь-яких процесів (явищ) або причин, які зумовлюють даний наслідок. Гіпотеза є складовою наукової теорії.

Дебати – обговорення якого-небудь питання, обмін думками; суперечки, дискусії.

Дедуція – метод дослідження, пов'язаний із рухом думки від загального до конкретного; одна з форм висновку, коли на основі загального правила логічним шляхом з одних істинних положень виводиться нове істинне положення.

Дискусія – публічне обговорення якогось питання, проблеми.

Диспут – публічна суперечка на певну тему.

Доказ – логічна дія в процесі якої істинність певної думки обґрунтовується за допомогою інших думок, вірогідність яких доведена практикою.

Документ – матеріальний носій інформації, створений з метою її передачі та збереження.

Доповідь – усний жанр наукового стилю, розрахований на обізнаних слухачів, для якого характерний повний виклад певних питань з висновками і пропозиціями; може бути предметом обговорення.

Дослідницька діяльність – потужний засіб розвитку компетентності дитини, ефективна форма пізнання та самоосвіти учня.

Експеримент – спроба, дослід; один з основних методів наукового дослідження явищ, метод наукового пізнання, що передбачає цілеспрямований процес отримання об'єктивних наукових даних щодо сутності, динаміки,

особливостей існування та розвитку досліджуваних явищ і процесів у штучно створених лабораторних умовах з метою їх дослідження без впливу на них ускладнювальних супутніх обставин і фактів.

Завдання дослідження – мінімум запитань, що впливають із аналізу об'єкта під кутом зору поставленої мети; завдання, які слід розв'язати для досягнення мети. Завдання дослідження поділяють на теоретичні (пошук нового знання), проектувальні (обґрунтування моделей вирішення проблеми), емпіричні (констатація реального стану процесів і явищ, опис способів та методики перетворення у відповідній системі).

Закони – логічно доведені правила про взаємозалежність між визначеними науковими об'єктами, відображають найсуттєвіші, стійкі, об'єктивні внутрішні зв'язки у природі, суспільстві та мисленні, відображають співвідношення понять, категорій.

Знання достовірне наукове – цілком об'єктивне знання, незалежно від індивідуальних особливостей сприйняття дослідника.

Ідея – визначальне положення в системі поглядів, теорій і т. ін.; думка, задум; основна думка чого-небудь, наприклад, художнього, наукового або політичного твору.

Індукція – метод переходу від знання окремих фактів до знання загальних закономірностей, суттєвих і необхідних зв'язків. Основою індукції є досліді, експерименти і спостереження, в ході яких збираються окремі факти.

Інформація – відомості, що передаються в процесі взаємозв'язку, а також сам процес передачі і одержання цих відомостей.

Каталог – систематичний перелік книг, статей, експонатів тощо для полегшення їх пошуку. В бібліотечній практиці складається з метою інформування про фонди бібліотеки і сприянні їх використанню. Розрізняють каталоги: алфавітний, генеральний (центральный), службовий, спеціальний, предметний, систематичний, читацький.

Категорія – поняття, що віддзеркалює найсуттєвіші загальні властивості та співвідношення явищ дійсності й пізнання; група явищ, предметів, осіб, поєднаних спільними ознаками.

Ключове слово – слово чи словосполучення, яке найбільш повно та специфічно характеризує зміст наукового документа чи його частини.

Конспект – універсальна коротка письмова форма передачі змісту опрацьованого твору, що містить найсуттєвіші факти, положення, висновки.

Концепція – система поглядів на певне явище, основна думка, яка визначає мету і завдання дослідження, вказує шляхи його проведення.

Коротке повідомлення – науковий документ, що містить викладення результатів (іноді попередніх), отриманих шляхом науково-дослідної або дослідно-конструкторської роботи. Призначення такого документа – оперативно повідомити про результати виконаної роботи на будь-якому її етапі.

Критика – обговорення чого-небудь з метою оцінки, виявлення недоліків; негативне судження про що-небудь.

Логіка дослідження – послідовність і взаємозв'язок складових елементів дослідницької роботи.

Мета дослідження – центральний елемент структури наукової роботи, що вказує на її кінцевий результат.

Метод дослідження – система прийомів для досягнення поставленої мети⁴ спосіб пізнання, дослідження явищ природи та суспільного життя; сукупність прийомів та операцій теоретичного чи практичного освоєння (пізнання) дійсності; систематизований спосіб досягнення теоретичного чи практичного результату, вирішення проблем чи одержання нової інформації на основі певних регулятивних принципів пізнання і діяльності, усвідомлення специфіки досліджуваної предметної сфери і законів функціонування її об'єктів.

Методи теоретичні (аналіз та синтез інформації, індукція та дедукція, абстрагування, ідеалізація, аксіоматизація, формалізація

(структуризація), концептуалізація, моделювання та ін.) дозволяють розширити коло наукового знання відносно об'єкта та предмета дослідження.

Методи емпіричні використовуються як для збору інформації (спостереження, бесіда, анкетування, взяття інтерв'ю, особистісні анкети, аналіз документації та конкретних матеріалів та ін.), так і для перетворювання реальності (експеримент), організація дослідної роботи та ін.

Методи статистичної обробки інформації – оцінка за певною шкалою та ранжування (ранговий аналіз), факторний та кореляційний аналіз дозволяють досліднику отримати додаткову кількісну інформацію про якісні ознаки об'єкта, що вивчається, встановити зв'язки та фактори, приховані від безпосереднього спостереження.

Метод наукового дослідження – це засіб застосування старого знання для одержання нового знання. Сукупність способів та вчення про методи наукового дослідження є важливою складовою методології наукового пізнання.

Методологія наукового пізнання – це вчення про принципи, форми і способи науково-дослідницької діяльності. Особливість методологічних принципів полягає у визначенні вихідних позицій наукового пізнання, які є загальним для всіх галузей науки й одночасно є теорією наукового пізнання у конкретній галузі науки. Методологію класифікують на загальну і спеціальну.

Методика – сукупність методів і прийомів цілеспрямованого проведення роботи.

Моделювання широко використовується у різноманітних галузях науки, техніки, виробництва є однією з характерних особливостей процесу пізнання об'єктивної дійсності.

Монографія – наукове видання, присвячене дослідженню однієї теми чи проблеми, виконане одним або кількома авторами. Як правило, велике за обсягом, теоретизовано, глибоке розкриття обмеженого кола питань.

Наука – сфера діяльності людини, скерована на вироблення та теоретичну систематизацію об'єктивних знань про дійсність; одна із форм суспільної свідомості, продукт людського розуму.

Наукова ідея – форма віддзеркалення в думці нового розуміння об'єктивної реальності.

Наукова новизна дослідження – нове, раніше невідоме знання, яке становить вклад дослідника в розробку конкретної проблеми: система концептуальних поглядів, провідних ідей, прогнозуючих наробок, модельне або структурне обґрунтування, новий доказ чи нові факти, які збагачують раніше відому наукову концепцію вирішення проблеми на практиці.

Наукова тема – завдання наукового характеру, що потребує проведення наукового дослідження.

Наукова проблема - питання, що потребує наукового вирішення; завдання для пошуку невідомого; сукупність нових діалектичне складних теоретичних або практичних питань, які суперечать існуючим знанням або прикладним методикам у конкретній науці та потребують вирішення за допомогою наукових досліджень.

Науковий апарат дослідження – це основні положення, які визначають спрямованість, логіку та умови підготовки і проведення дослідження.

Наукове дослідження – цілеспрямоване пізнання, результати якого існують у вигляді системи понять, законів і теорій.

Науковий факт – подія або явище. Що є підставою для висновку або підтвердження. Елемент, який складає основу наукового пізнання.

Науково-дослідницька робота – самостійно виконане дослідження з тієї чи іншої проблеми, яке відповідає науковим принципам, має певну структуру, містить результат власного дослідження і власні висновки базується на знаннях, уміннях і навичках, здобутих під час шкільного та позашкільного вивчення предмету.

Об'єкт дослідження – процес або явище. Що породжує (спричиняє) проблемну ситуацію і обране для вивчення; те, на що спрямована пізнавальна діяльність суб'єкта дослідження.

План – перелік питань, що розглядаються у роботі. Може бути простим і розгорнутим.

Поняття – одна з форм мислення, у якій відображаються істотні властивості, зв'язки і відносини предметів та явищ об'єктивної дійсності, загальні взаємозв'язки між ними у вигляді цілісної сукупності ознак. Поняття виробляються (уточнюються) не лише на початку наукової діяльності, а переважно як необхідні наукові наявні знання в постановці проблеми й формуванні гіпотез. Розрізняють поняття в широкому сенсі та наукові поняття.

Предмет дослідження – найбільш важливі з теоретичної чи практичної точки зору властивості об'єкта, які підлягають вивченню за допомогою певних методів; все те, що знаходиться у межах об'єкта дослідження у певному аспекті розгляду; та частина об'єкта, яким чином він представлений у конкретному дослідженні відповідно до його цілей.

Проблема в науці – це суперечлива ситуація, яка вимагає свого вирішення. Вирішення проблеми не міститься в існуючому знанні і не може бути отримане шляхом перетворення наявної наукової інформації.

Проблема дослідження – велика узагальнена сукупність сформульованих наукових питань, що охоплюють галузь майбутніх досліджень.

Програма дослідження – план пізнавальної та перетворювальної майбутньої діяльності з описом цілей, дослідницьких процедур, методів, етапів організації дій та алгоритмів вирішення відповідних завдань. **Теорія** – вчення, система ідей, поглядів, положень, тверджень, спрямованих на тлумачення того чи іншого явища; система знань або сукупність узагальнених положень, які дають можливість пізнати існуючі процеси і явища, проаналізувати дію на них різних факторів і запропонувати рекомендації щодо застосування їх у практичній діяльності людей.

Порівняння – один з найпоширеніших методів пізнання, встановлює схожість і відмінність предметів і явищ дійсності.

Рецензія – один із основних жанрів наукової критики, що розглядає й оцінює наукові доробки, визначає їх цінність та характеризує допущені, на думку критика, хиби, недоліки.

Система – закономірно пов'язані між собою елементи (предмети, явища, погляди, знання), що разом складають цілісне утвердження, єдність; порядок, зумовлений правильним, планомірним розташуванням частин у певному зв'язку, суворій послідовності дій, наприклад, у роботі.

Синтез – метод дослідження, що полягає в уявному з'єднанні окремих сторін, властивостей, зв'язків явища складного й осягнення цілого в його єдності.

Спостереження – цілеспрямоване, планомірне сприймання людиною предметів, явищ навколишнього світу, підпорядковується певним вимогам: планомірність, цілеспрямованість, активність, систематичність.

Таблиця – науковий документ, що містить перелік систематизованих цифрових даних або іншу інформацію, розташовану в певному порядку і за графами.

Тези – стислий виклад основних положень тексту, що вивчається або створюється, який має стверджувальний характер.

Тема дослідження – основний зміст (проблема і питання) наукової роботи, що визначається її кінцевим результатом.

Теоретичне дослідження – вдосконалення та розвиток понятійного апарату галузі науки, всебічне пізнання об'єктивної реальності в її суттєвих зв'язках і закономірностях.

Теорія – система ідей або принципів, сукупність узагальнених положень, які створюють науку або її розділ.

Теорія – вчення, система ідей, поглядів, положень, тверджень, спрямованих на тлумачення того чи іншого явища; система знань або сукупність узагальнених положень, які дають можливість пізнати існуючі

процеси і явища, проаналізувати дію на них різних факторів і запропонувати рекомендації щодо застосування їх у практичній діяльності людей

Умовивід (висновок) – розумова операція, за допомогою якої з декількох суджень виводиться інше, певним чином пов'язане з вихідним.

Факт – дійсна, не вигадана подія, реальне явище; те, що сталося, відбулося насправді.

Фактичний – дійсний, такий, що ґрунтується на фактах, відповідає фактам.

Цитата – дослівний виклад уривка оригінального тексту, який містить суттєві думки автора, важливі факти, статистичні матеріали; наводиться на підтвердження або заперечення певної думки. Непряма цитата – переказ думки автора своїми словами.

VI СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Астрономія. Методичні рекомендації до написання науково-дослідницьких робіт / Мислінчук В. О., Тищук В. І., Тимощук А. І., Новік О. В. – Рівне: РМАНУМ, 2009. – 42 с.
2. Атаманчук П. С. Управління процесом навчально -пізнавальної діяльності/ Атаманчук П. С. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний педагогічний інститут, 1997. – 136 с.
3. Галатюк Ю. М. Дослідницька робота учнів з фізики/ Ю. М. Галатюк, В. І. Тищук. – Х.: Вид. група "Основа": "Тріада+", 2007. – 192 с.
4. Галатюк М. Ю. Модель навчально-пізнавальної компетентності у контексті вивчення природничих предметів / М. Ю. Галатюк// Наукові записки. – Випуск 98 – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2011. – С. 21–26.
5. Голобородько В. В. Наукова робота учнів/ Гнедашев В. М. Програма організації науково-дослідницької діяльності учнів. – Х.: Вид. група "Основа", 2005. – 208 с.
6. Ковальчук В. В. Основи наукових досліджень: Навч. посібник / В. В. Ковальчук, Л. М. Моїсєєв. – [Вид. 2-е, доп. і перероб.]. – К.: Видавничий дім "Професіонал", 2004. – 208 с.
7. Ковбасенко Л. І. Організаційно-педагогічні основи діяльності сучасного позашкільного навчального закладу. Методичний посібник / Ковбасенко Л. І. – К.: Знання, 2000 р. – 245 с.
8. Крушельницька О. В. Методологія і організація наукових досліджень: Навч. Посібник / Крушельницька О. В. – К.: Кондор, 2003. – 192 с.
9. Лозова В. І. Пізнавальна активність школярів: Спецкурс з дидактики / Лозова В. І. –Х.: Основа, 1990. – 89 с.
10. Методичні рекомендації до написання наукових робіт з економіки на конкурс-захист учнями – членами Рівненської Малої академії наук

учнівської молоді / Гронтковська Г. Е., Костриченко В. М., Ковшун Н. Е. – Рівне: РМАНУМ, 2010. – 30 с.

11. Організація роботи з обдарованими дітьми в системі Малої академії наук: Збірник інструктивно-методичних матеріалів / [Богдан С. К., Малімон Л. Я.]. – Луцьк: Твердиня, 2007. – 63 с.

12. Паламарчук В. Ф. Як виростити інтелектуала / Паламарчук В. Ф. – Тернопіль: “Навчальна книга – Богдан”, 2000. – 152 с.

13. Пастухова Н. Л. Як працювати над науковою роботою: методичні рекомендації учасникам МАН [текст] / Н. Л. Пастухова// Наукова скарбниця освіти Донеччини. – 2008. – 2. – С. 22–30.

14. Приклади оформлення бібліографічного опису у списку джерел, який наводять у дисертації, і списку опублікованих робіт, який наводять в авторефераті// Бюлетень ВАК України. – 2008. – 3. – С. 9–13.

15. Сидоренко В. К. Основи наукових досліджень / В. К. Сидоренко, П. В. Дмитренко– К.: Дініт– 2000 р. – 259 с.

16. Технологія здійснення науково-дослідної роботи учнів [електронний ресурс] / Режим доступу: www.nvkl.sh.km.ua/

17. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень / Цехмістрова Г. С. – К.: "Слово", 2003 р. – 240 с.

18. Шейко В. М. Організація та методика науково - дослідницької діяльності / В. М. Шейко, Н. Н. Кушнарєнко. – К.: Генеза, 2005 р. – 307 с.

19. Шут М.І. Науково-дослідна робота з фізики у середніх та вищих навчальних закладах: Навчальний посібник / М. І. Шут, В. П. Сергієнко – К.: Шкільний світ, 2004. – 128 с.

20. Як підготувати і захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня. Методичні поради / [Автор упорядник Л. А. Пономаренко]. – К.: Редакція "Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України", 1999 р. – 80 с.

ЗМІСТ

Вступ	4
I. Мала академія наук – ефективна форма роботи з обдарованою молоддю	6
II. Наукові дослідження в Малій академії наук України	19
2.1. Науково-дослідницька робота в Малій академії наук – перша наукова робота учня	24
2.2. Структура науково-дослідницької роботи	41
2.3. Обговорення і захист наукової роботи	45
III. Додатки	55
IV. Список рекомендованої до використання літератури	73
V. Короткий словник дослідника	77
VI. Список використаної літератури	86

Навчально-методичне видання

Лариса Іванівна ВОРОНА

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

ДО НАПИСАННЯ НАУКОВО – ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО СПРЯМУВАННЯ

Науковий редактор Кирильчук О.Б.

Редактор Шевченко Р.В.

Комп'ютерна верстка Губанова В. І.

Підписано до друку 28.09.2016.

Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк офсетний. Гарнітура
Петербург. Обл.-вид. арк. 6,89. Ум. друк. арк. 6,14. Вид. № 1298. Тираж 100
прим. Видавець Видавничий дім АртЕк – 1991

$$0(4x - (2 - 5y + 2x) + 2y) = 1$$

$$\frac{(x-1)}{5} = \frac{(x+5)}{5}$$

$$= -50$$

$$= 0$$