

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОЛОГО-НАТУРАЛІСТИЧНИЙ ЦЕНТР**  
**УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ**

A group of students in a forest observing a young pine tree. One student is using a measuring tape on the tree. Other students are looking on. The scene is outdoors with trees and greenery.

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
**ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ**  
**ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**  
**УЧНІВ**

**(до серпневих педагогічних нарад)**

**2020 рік**

# МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

(до серпневих педагогічних нарад)



## **Вступ.**

Українське суспільство має потребу в компетентних фахівцях, що володіють елементами наукової діяльності та творчого пошуку. Це породжує необхідність навчання підрастаючого покоління основам науково-дослідницької діяльності, які сприяють формуванню та розвитку у школярів компетенцій власної навчальної діяльності. У нових умовах для ефективної роботи недостатньо вміти відтворювати отримані знання, - потрібно вміти творчо їх застосовувати в практичних цілях, працювати з різномірною інформацією. Отже, важливим освітнім завданням стає виховання випускників шкіл, готових жити і працювати в умовах інформаційного суспільства.

Людина за своєю природою - дослідник. Особливо яскраво пошукова активність проявляється в юному віці, коли невеликий життєвий досвід не дає можливості отримати відповіді на всі питання. Педагог може використовувати це природне прагнення до пошуку в своїй освітній діяльності.

Однією з форм роботи з учнями в позашкільний час є організація їх дослідницької діяльності.

***Науково-дослідницька діяльність школярів – це діяльність учнів під керівництвом педагогів і науковців, пов'язана з рішенням творчого завдання іззадалегідь невідомим результатом і передбачає наявність основних етапів, характерних для дослідження в науковій сфері.***

Це дозволяє розвивати у школярів пізнавальний інтерес, самостійність, культуру навчальної праці, вміння систематизувати, узагальнювати і поглиблювати свої знання, застосовувати їх на практиці.

Науково-дослідницька діяльність вимагає високого рівня знань, в першочергу, самого педагога, володіння методиками дослідження, наявності бібліотеки зі спеціалізованою літературою, і взагалі, бажання поглиблено займатися дослідницькою діяльністю з учнями.

Дуже важливо правильно організувати керівництво навчально-дослідною роботою. На відміну від традиційного навчання, де за педагогом закріплена роль надавача знань, а за учнем – їх споживача, в процесі проведення навчально-дослідницької роботи виникає новий акцент у діяльності педагога: він включений в дослідження поставленої проблеми на рівних умовах з учнем. Це дає можливість педагогу широко проявити творчі здібності не тільки в педагогічному проектуванні, але і в ролі дослідника, тому що неможливо передати досвід тієї діяльності, яку не засвоїв сам. Передача навичок практичної діяльності задає тон спілкування на рівні «колега-колега» або «наставник-молодший товариш».

Методологія дослідницької діяльності - сукупність навчально-пізнавальних прийомів, які дозволяють знайти відповідь на те чи інше проблемне питання, стимулюють самостійну пошукову діяльність учня, забезпечують гармонійний розвиток особистості, з обов'язковою презентацією отриманих результатів. Даний підхід завжди передбачає рішення якогось неоднозначного завдання, що потребує, з одного боку, використання різноманітних методів, з іншого - інтегрування метапредметних знань.

Головна педагогічна мета будь-якого дослідження на сучасному етапі полягає у формуванні різних ключових компетенцій, під якими в сучасній педагогіці розуміють комплексні властивості особистості, що включають взаємопов'язані знання, вміння, цінності, а також готовність мобілізувати їх в необхідній ситуації. «Дослідницьке навчання» - особливий підхід до освітнього процесу, побудований на основі

природного прагнення дитини до самостійного вивчення навколишнього світу. Головна мета дослідного навчання - формування в учня готовності і здатності самостійно, творчо опанувати новими способами діяльності у будь-якій сфері людського життя.



**Дослідницька робота учнів молодшого шкільного віку.**



Використання методології досліджень в початковій школі і представлення результатів у вигляді проекту вважається актуальним і

дуже ефективним. Даний підхід дає дитині можливість експериментувати, синтезувати отримані знання, розвивати творчі здібності та комунікативні навички.

Відомо, що з самого раннього віку дитина починає проявляти допитливість, задавати питання дорослим. З цього часу дитина починає досліджувати навколишній світ.

Допитливість - невід'ємна особистісна характеристика дитини. Уміння педагога спрямувати природну цікавість на вирішення завдань навчально-виховного процесу є одним з вищих проявів синергетичної взаємодії, що дозволяє створити ситуацію успішності при вивченні будь-якої теми.

Період дитинства - це найважливіший етап формування особистості, це фундамент, який детермінує траєкторію розвитку індивіда протягом усього його подальшого життя. Успішні, впевнені в собі діти є запорукою благополуччя суспільства зокрема і країни в цілому.

Ні для кого не є секретом, що дитяча потреба в дослідницькому пошуку обумовлена біологічно. Будь-яка здорова дитина народжується дослідником. Невситима жага нових вражень, допитливість, прагнення спостерігати і експериментувати, самостійно шукати нові відомості про світ традиційно розглядаються як найважливіші риси дитячої поведінки. Постійно демонстрована дитяча активність – нормальний, природний стан дитини. Саме це внутрішнє прагнення до пізнання через дослідження породжує дослідницьку поведінку і створює умови для дослідницького навчання.

### ***Що ж таке дослідження?***

Дослідження – це, перш за все, прояв цікавості. Воно веде дітей до власних маленьких відкриттів, але лише після того, як у них народжуються питання і відповіді на них; а ми - педагоги, виступаючи в ролі помічників, направляємо їх пошук в потрібне русло, сумніваємося або переконуємося разом з дітьми. Дослідницький процес – це «результат роботи самосвідомості особистості, боротьби різних потреб і прийняття рішення задовольнити ту з них, яка, на думку суб'єкта, в даній конкретній ситуації має найбільшу об'єктивну і суб'єктивну цінність».



## **Основні етапи навчальної дослідницької діяльності молодших школярів.**

1. Постановка проблемного питання - найважливіший і «творчий» етап процесу пізнання, формулювання питання «що я хочу дізнатися?» Безпосередньо тема вербалізується при підготовці звіту про виконану роботу і розкриває сутність дослідження під час презентації результатів.

2. Чітка постановка мети дослідження дає можливість точно уявити, що учень збирається зробити, яких результатів досягти при виконанні роботи.

3. Визначення об'єкта дослідження залежить від мети роботи, реальних можливостей учня

4. Формулювання робочої гіпотези. Гіпотеза є невід'ємною частиною поставленої мети. Як правило, гіпотеза закладає структуру роботи, дозволяє поетапно, а не хаотично просуватися до досягнення мети. У процесі проведення дослідження висунута гіпотеза повинна бути верифікована. Гіпотеза не може бути лише емпіричною, вона вимагає експериментального підтвердження.

5. Виявлення конкретних завдань, вирішення яких дозволить досягти поставленої мети. Завдання дослідження не можуть збігатися з його метою. Завдання є своєрідною програмою, вони конкретизують мету, задають послідовність дій для підтвердження або спростування гіпотези.

6. Пошук і вивчення літератури з теми дослідження, тобто проведення первинного відбору інформаційних джерел. Даний етап необхідний для знаходження вже накопичених знань за обраною тематикою, складання термінологічного банку, порівняння підходів різних авторів. Як правило, первинна робота з джерелами завершується підготовкою короткої характеристики того, що відомо про досліджуване явище, яку позицію займає той чи інший автор. Огляд літератури дозволяє досліднику структурувати наявні джерела.

7. Вибір методів дослідження залежить безпосередньо від мети роботи, наявної матеріально-технічної бази.

8. Планування і виконання власних досліджень повинно проводитися в суворій відповідності до вимог обраних методів.

9. Представлення результатів дослідження можливо за допомогою таблиць, схем, діаграм – так можна візуалізувати виявлені властивості, співвідношення, закономірності. В даному випадку необхідно чітко розмежовувати проміжні висновки і узагальнення, необхідні для ілюстрації закономірностей. У процесі дослідження часто накопичується великий масив кількісних даних, на основі яких були отримані основні висновки. У звіті про роботу числові дані і конкретні приклади слугують для наочного представлення зібраних фактів, на підставі яких робляться висновки. Отримані дані необхідно співставити з уже накопиченими знаннями і сформулювати певні висновки. На етапі співставлення підтверджується достовірність отриманих результатів і виявляються напрямки подальшої роботи.

10. Верифікація гіпотези дозволяє підтвердити істинність припущень, а також може скорегувати початкові тези. Найчастіше для перевірки гіпотези доцільно здійснити контрольне спостереження і/або експеримент. Новий результат співставляється з раніше отриманим результатом. При збігу результатів ймовірність істинності гіпотези зростає. Розбіжність результатів дозволяє засумніватися в гіпотезі, вказує на необхідність її уточнення.

11. Формулювання висновків. Висновки – це структуровані, коротко викладені результати проведених досліджень. У висновках лаконічно представляються результати роботи. При цьому відбувається підтвердження справедливості гіпотез; також можливе приведення контрприкладів для демонстрації помилкових припущень. Висновки не можуть суперечити цілям, завданням і гіпотезі дослідження.

12. Презентація результатів проведеного дослідження. Форма звітності визначається вимогами заходу, де планується представляти роботу.

Дослідницьку діяльність можна розглядати як один із шляхів реалізації компетентнісного підходу в навчанні молодших школярів. Компетентнісний підхід реалізується шляхом формування в учнів системи ключових компетенцій, що складають його суб'єктивний досвід. Поняття компетентності включає мотиваційну, етичну, соціальну та поведінкову лінії, а також результати навчання (знання і вміння), систему ціннісних орієнтацій, звички. Система ключових компетенцій становить досвід особистості молодшого школяра і формується шляхом засвоєння соціального досвіду, закладеного в змісті початкової освіти: в області предметних і надпредметних знань («Я знаю»), в області предметних і надпредметних умінь і навичок («Я

вмію»), в області творчості («Я створюю»), в області емоцій («Я відчуваю»).

### **Виділяють чотири блоки умінь, необхідних дитині- досліднику:**

#### **1 блок. ОРГАНІЗАЦІЙНІ ВМІННЯ:**

- організація робочого місця;
- планування роботи.

#### **2 блок. ВМІННЯ І ЗНАННЯ ДОСЛІДНОГО ХАРАКТЕРУ:**

- вибір теми дослідження;
- вміння вибудовувати структуру дослідження;
- методи дослідження;
- логічні методи;
- пошук інформації.

#### **3 блок. ВМІННЯ ПРАЦЮВАТИ З ІНФОРМАЦІЄЮ:**

- структурування інформації;
- виділення головного;
- впорядковане зберігання інформації.

#### **4 блок. ВМІННЯ ПРЕДСТАВИТИ РЕЗУЛЬТАТИ СВОЄЇ РОБОТИ:**

- форми представлення результатів;
- вимоги до доповіді;
- вимоги до мови доповідача.

### **Елементи організації дослідницької діяльності молодших школярів:**

1. Створення предметно-розвиваючого середовища в колективі.
2. Дослідницька практика дітей.
3. Спостереження за просуванням кожного учня.
4. Тренінг дослідницьких здібностей.

### **Види досліджень молодших школярів:**

- за кількістю учасників: індивідуальні, групові, колективні;
- за місцем проведення: урочні і позаурочні;
- за часом: короткочасні і довготривалі;
- за темою: предметні і вільні.



### Етапи проведення дослідження з молодшими школярами:

1. Актуалізація проблеми.

Мета: виявити проблему і визначити напрямок майбутнього дослідження.

2. Визначення сфери дослідження.

Мета: сформулювати основні питання, відповіді на які ми хотіли б знайти.

3. Вибір теми дослідження.

Мета: позначити межі дослідження.

4. Вироблення гіпотези.

Мета: розробити гіпотезу або гіпотези, в тому числі повинні бути висловлені і нереальні - провокаційні ідеї.

5. Виявлення та систематизація підходів до вирішення проблеми.

Мета: вибрати методи дослідження.

6. Визначення послідовності проведення дослідження.

7. Збір та обробка інформації.

Мета: зафіксувати отримані знання.

8. Аналіз та узагальнення отриманих матеріалів.

Мета: структурувати отриманий матеріал, використовуючи відомі логічні правила і прийоми.

9. Підготовка звіту.

Мета: підготувати повідомлення за результатами дослідження.

10. Доповідь.

Мета: захистити результати роботи публічно перед однолітками і дорослими, відповісти на питання.

11. Обговорення підсумків завершеної роботи.

### Визначення сфери дослідження.

Педагог разом з учнями позначає відповідні для дослідження питання. Можна провести бесіду про те, як правильно сформулювати питання, запропонувати учням завдання: придумати питання, написати його на клейкому кольоровому листочку і приклеїти на спеціальний стенд для питань. Зазвичай через кілька днів стенд рясніє різнобарвними бумажками с дитячимипитаннями.

Для розвитку вміння ставити запитання використовуються різні вправи:

□ задати питання того, хто зображений;

- відповіді, які питання міг би задати тобі той, хто зображений на малюнку;
- завдання, які передбачають виправлення чиїхось помилок.

### Вибір теми.

Найбільш продуктивний спосіб - йти за інтересами учня. Педагог може запропонувати кожній дитині скласти список того, що йому цікаво і про що він хотів би дізнатися побільше, а потім зі списку вибрати тему, яку він захоче досліджувати, і пояснити, чому він вибрав саме її і що конкретно бажає дізнатися. Деяким учням буде нелегко це зробити, тому завдання педагога – допомогти їм визначитися зі сферою власних інтересів.

При організації дослідницької діяльності молодших школярів можливо використовувати такі різновиди тем дослідження:

- фантастичні (теми, орієнтовані на розробку неіснуючих об'єктів і явищ);
- теоретичні (теми, орієнтовані на роботу з вивчення і узагальнення фактів, матеріалів, що містяться в різних джерелах);
- емпіричні (теми, які передбачають проведення власних експериментів).

Від правильного вибору теми значною мірою залежить результат роботи. Тема дослідження має бути цікава дитині, здійсненна, повинна бути оригінальною, доступною, нести в собі пізнавальний заряд.

### Виявлення та систематизація підходів до вирішення.

На цьому етапі діти знайомляться з ресурсами, якими вони можуть скористатися в процесі пошуку (газети, журнали, телебачення, Інтернет, спостереження, експеримент, екскурсія, інтерв'ю) і самі учні можуть стати один для одного джерелом інформації.

### **Навички та вміння, необхідні в рішенні дослідницьких завдань.**

- вміння бачити проблеми;
- вміння ставити запитання;
- вміння висувати гіпотези;
- вміння давати визначення поняттям;
- вміння класифікувати;
- вміння спостерігати;
- вміння проводити експерименти;
- вміння робити висновки;
- вміння структурувати матеріал;
- вміння доводити і захищати свої ідеї.

Уміння бачити проблеми - властивість, що характеризує мислення людини. Розвивається вона протягом тривалого часу в самих різних видах діяльності, і все ж для її розвитку можна підібрати спеціальні вправи і методики, які в значній мірі допоможуть у вирішенні цієї складної педагогічної задачі.

Ось деякі з таких вправ: «Подивіться на світ іншими очима»; «Складіть розповідь від імені іншої людини»; «Метод шести мисленнєвих капелюхів»; гра «Чарівні перетворення» тощо. З умінням бачити проблеми тісно пов'язане вміння спостерігати. Вправи на розвиток уваги і спостережливості: «Парні картинки, що містять відмінності»; «Знайди два однакових квадрати» тощо.

Не менш важливим умінням, яким повинен володіти дослідник, є вміння висувати гіпотези, робити припущення. У цьому процесі обов'язково потрібні оригінальність і гнучкість мислення, продуктивність, а також такі особистісні якості як рішучість і сміливість. Гіпотези народжуються як в результаті логічних міркувань, так і в результаті інтуїтивного мислення.

Важливим засобом мислення є висновок або умовивід. Для формування первинних навичок і тренування вміння робити прості аналогії можна скористатися такими вправами: скажіть, на що схожі: візерунки на килимі, обриси дерев за вікном, мінерали, сузір'я тощо.



Підсумком дослідницької роботи молодших школярів може **підготовка дослідження до захисту і сам захист**. Дітям необхідно допомогти вибрати спосіб представлення результатів, виходячи з теми і їх власних можливостей.

Підготовка дослідження до захисту повинна перетворитися для дітей в цікаву гру. В ході неї відразу помітно, як діти стають серйозними, захоплено, відповідально, з неприхованим інтересом проводять експерименти, роблять креслення, схеми, малюнки.

Перш ніж вибрати форму представлення результатів, слід визначити, скільки часу буде потрібно на підготовку. З огляду на те, що можливості молодшого школяра мають межу, не слід планувати виготовлення складних презентацій.

Про виконану роботу треба не просто розповісти, її, як і будь-яке справжнє дослідження, треба захистити. Захист повинен бути публічним, із залученням як авторів інших проектів, так і глядачів (вчителів, батьків). В ході захисту дитина вчиться викладати здобуту

інформацію, стикається з іншими поглядами на проблему, вчиться доводити свою точку зору.

Самій дитині підготуватися до захисту дуже важко, тут потрібна допомога педагога і батьків. Навіть дуже добре підготовлені діти на публіці губляться; дуже допомагає мультимедійний супровід, в якому варто відобразити основні моменти роботи дитини, а ще добре б запросити батьків, це заспокоїть учня і зміцнить зв'язок сім'ї і закладу освіти.

В ході проведення дослідження педагог і учень проходять спільний шлях, який може бути реалізований в декількох альтернативних моделях.

#### МОДЕЛЬ №1:

- педагог знає шлях пошуку;
- пропонує пройти цей шлях учневі;
- заздалегідь відомий результат пошуку.

Працюючи за цією моделлю, в результаті можна отримати Робота з елементами дослідження та пошуку. Ця модель працює для початкового залучення дітей до дослідної діяльності, де вони роблять перші дослідні кроки.

#### МОДЕЛЬ №2:

- педагог знає шлях пошуку і дослідження;
- але не знає кінцевого результату;
- пропонує учневі самостійно вирішити проблему або комплекс проблем.

Основна мета роботи вчителя при реалізації такої моделі – підготовка творчо думаючих учнів, які вміють знаходити і вирішувати проблеми в ході дослідження. Якщо використовувати цю модель, дослідження може носити груповий характер.

#### МОДЕЛЬ №3:

- педагог володіє різними методами наукового дослідження;
- може навчити цим методам учнів;
- вони обидва не знають ані шляху пошуку, ані кінцевого результату.

Така модель має відкритий характер, так як використовувані методи можуть змінюватися і корегуватися в процесі дослідження. Підсумок роботи за такою моделлю – дослідження з новизною та елементами відкриття.

При організації дослідницької діяльності необхідно враховувати вікові та психофізіологічні особливості дітей молодшого шкільного

віку.З урахуванням вікових особливостей дітей використовуються такі форми і прийоми роботи:

- ігри;
- екскурсії;
- інтелектуальні головоломки;
- практичні заняття;
- робота в комп'ютерному класі;
- дискусії;
- бесіди.

Головним результатом використання дослідницьких завдань у початковій школі є розвиток самого учня за рахунок набуття досвіду дослідницької діяльності.

### Як підтримати кожну дитину в прагненні бути дослідником:

1. Вчіться разом зі своїми учнями. Педагогу зовсім не обов'язково знати відповіді на кожне поставлене дітьми питання. Коли педагог спрямовує пошук учнів і моделює поведінку учня-дослідника, діти роблять колосальний крок вперед - до вміння підтримувати один одного і до взаємонавчання.
2. Забезпечте достатні ресурси для навчання. Стимулом для учнів служить можливість продемонструвати те, що вони знають, різноманітними способами.
3. Постійно перевіряйте, що роблять учні. Невід'ємною частиною навчального процесу має стати безперервне оцінювання. Необхідно постійно спілкуватися з учнями, регулярно збирати їх роботи і анкети, приділяти найпильнішу увагу коментарям питань, заданих на індивідуальних і групових заняттях.
4. Задавайте багато питань, обмірковуйте отримані відповіді.

### **Побудова дослідницького пошуку.**

#### Теоретичні дослідження

Для підвищення інформативності дитячого дослідження і навчання вмінню систематизувати інформацію можна запропонувати певний алгоритм систематизації отриманих даних. Питання, що містяться в цій схемі, стануть специфічними ключами до пошуку.

Наприклад, напрям - «жива природа», галузь знань - «зоологія»:

- Де живе?

- Чим харчується?

- Основні особливості: тип тварини, клас, ряд, сімейство, рід, вид.
- Поведінка.
- Хто головні вороги?

Тепер належить тільки конкретизувати тему дослідження (наприклад: ведмеді, жирафи, кити та ін.), і дані «ключі» допоможуть «відкрити двері в невідоме» і при цьому систематизувати отримані дані.

### Емпіричні дослідження

Найбільш привабливі для дітей.

Приклади емпіричних тем дослідження: «Схрещування рослин», «Поведінка ворони», «Все про яблуко», «Шкільна дошка: історія, сучасність, майбутнє», «Міні-інтернет (проект локальної комп'ютерної мережі тільки для однокласників) тощо.

### Фантастичні дослідження

Фантастичні дослідження спрямовані на розробку неіснуючих об'єктів. При правильній організації вони можуть бути дуже цікаві не тільки в плані розвитку уяви, а й в плані придбання нових знань.

Приклади фантастичних тем: «Космічна електростанція», «Захист Землі від астероїдів», «Школа майбутнього», «Підводний човен для туристів», «Житловий будинок майбутнього», «Домашній робот» тощо.

### **Правила вибору теми дослідження**



1. Тема повинна бути цікава дитині, повинна захоплювати її. Дослідницька діяльність, як і всяка творчість, можлива й ефективна тільки на добровільній основі. Бажання що-небудь досліджувати виникає тільки тоді, коли об'єкт привертає, дивує, викликає інтерес. Тема, «нав'язана» дитині, якою б важливою вона не здавалася нам, дорослим, належного ефекту не дасть. Для того, щоб вибрати тему, яка цікавить дитину, потрібно знати його схильності.

2. Тема повинна бути здійсненна, рішення її має принести реальну користь учасникам дослідження. Підвести дитину під ту ідею, в якій вона максимально реалізується як дослідник, розкриє кращі сторони свого інтелекту, отримає нові корисні знання, вміння і навички, - завдання складне, але без його рішення ця робота втрачає сенс. На перший погляд може здатися, що це правило суперечить першому. Насправді «ідеальна» для кожної дитини в даний момент його

розвитку тема – така перебуває на межі між першим і другим правилом. Місія дорослого при проведенні даної роботи в тому і полягає, щоб допомогти дитині зробити такий вибір.

3. Тема повинна бути оригінальною, в ній необхідний елемент несподіванки, незвичайності. Пізнання починається з подиву, а дивуються люди чогось несподіваного. Оригінальність у даному випадку – не тільки вміння знайти щось незвичайне, але і як здатність нестандартно дивитися на традиційні предмети і явища.

4. Тема повинна бути такою, щоб робота могла бути виконана відносно швидко. Здатність довго концентрувати увагу на одному об'єкті, цілеспрямовано працювати в одному напрямі у молодшого школяра обмежена. З огляду на цю особливість дитячої природи, слід прагнути до того, щоб початкові дослідження не вимагали тривалого часу.

### **Дослідницька діяльність учнів середнього шкільного віку**



Проблема мотивації учнів середнього шкільного віку є ключовою. Які мотиви – зовнішні або внутрішні - виявляються найважливішими в дослідницькій роботі? Внутрішні мотиви викликані потребою у придбанні знань, їх поглибленні і систематизації, розширенні кругозору. Зовнішні пов'язані з громадським визнанням, в тому числі і з оцінками. Психологи відзначають, що творча діяльність ґрунтується на внутрішніх власне пізнавальних мотивах, а не на зовнішніх стимулах.

Школярі 6-8 класів зацікавлені не стільки у зовнішніх стимулах, їм більше подобається подобається самостійно обмірковувати, узагальнювати, шукати спільні принципи і закономірності. Найсильнішими мотивами в навчанні в цей період виявляються прагнення знайти своє місце в колективі, затвердити свою індивідуальність.

Біологічний експеримент в середніх класах школи має багато спільних рис із всіма іншими формами експериментального методу, що використовується в різних галузях природознавства. Але він має і ряд специфічних методологічних та методичних характеристик, обумовлених особливостями об'єкту дослідження. Він включає окремі напрями, серед яких можна виділити декілька основних, найбільш характерних, які дозволяють розкрити його специфіку. Серед таких чільне місце займає **фізіологічний експеримент**. Фізіологічний експеримент виник у біології на ранніх етапах її розвитку як експериментальної науки, але донині не втратив свого пізнавального значення. За допомогою фізіологічного експерименту був зроблений ряд відкриттів, що просунули біологічне пізнання набагато вперед (відкриття явища імунітету, ролі вітамінів, фітогормонів, вивчення рефлекторної природи нервової діяльності тощо). Фізіологічний експеримент передбачає вивчення функціональної сторони живих систем, у його межах вивчаються певні процеси життєдіяльності організмів. Ці процеси фіксуються у самих різноманітних експериментальних умовах, на різних об'єктах, що доступні для спостереження та відтворення. Специфічними формами фізіологічного експерименту є: метод ізольованих органів та «тканинних культур», тобто вивчення функцій органів, тканин та клітин поза організмом, у лабораторних умовах, в яких стає можливим підтримувати життя цих ізольованих частин організму; гострий дослід (вивчення певних явищ в момент оперативного втручання в процеси життєдіяльності організму); хронічний дослід (вивчення функцій органів у цілісному організмі).

#### Методологічні вимоги до біологічного експерименту:

1. Активне втручання людини у перебіг біологічних процесів.
2. Цілеспрямованість експериментування.
3. Ізольовання явищ, що вивчаються, від пошкоджуючих впливів, дотримання «чистоти» експерименту.
4. Варіювання умов експерименту, вивчення впливу нових факторів, що ускладнюють або спрощують хід процесу, що вивчається. Створення в експерименті таких умов, які практично неможливо



спостерігати в природі. Варіювання умов дає можливість досліднику сформулювати точний висновок про причини явища.

5. Відтворюваність експерименту, можливість постановки серій експериментів, що виключатимуть випадкові помилки.

6. Можливість прискорення або гальмування процесів, що вивчаються, за рахунок варіювання умов експерименту.

7. Виділення в об'єктах тих частин, які цікавлять дослідника.

8. Можливість контролю та вимірювання процесів та умов їх протікання в експерименті.

Щодо структури експериментального методу, то виділяють такі його етапи:

1. Наявність попередніх знань про явище, що вивчається, та умови, в яких воно нормально виникає та функціонує. І.П. Павлов писав: «...У будь-який момент необхідним є відоме загальне уявлення про предмет для того, щоб було на що чіпляти факти, для того, щоб було що передбачати для майбутніх досліджень».

2. Побудова гіпотези, логічне і фактичне обґрунтування припущення, наступна розробка ряду наслідків, що впливають із припущення, співставлення їх із даними спостережень.

3. Відбір гіпотез, що носять науковий характер.

4. Програмування досліду або серії дослідів.

Одним з найефективніших напрямів залучення школярів середнього віку до дослідницької роботи є використання з цією метою **навчально-дослідних земельних ділянок**.

При проведенні досліджень вирішуються навчальні, виробничі та наукові завдання. Дослідницька робота безпосередньо проводиться як в умовах природних об'єктів, так і на навчально-дослідній ділянці, в теплиці. Виконуючи нескладні дослід з рослинами, вони закріплюють, розширюють і поглиблюють знання, отримані на заняттях, пізнають рослинні організми, опановують методами управління їх зростанням і розвитком, набувають вміння і навички вирощуванні рослин, долучаються до колективної праці. У процесі здійснення дослідно-практичних робіт в учнів виховується відповідальність за доручену їм справу, вони звикають розпочату справу доводити до кінця. Проведення дослідів активізує пізнавальну і творчу діяльність учнів, дає можливість краще зрозуміти основну суть життєвих процесів, сприяє формуванню біологічних понять, розвиває навички науково-дослідницької роботи, озброює методами біологічної науки,

прищеплює повагу до сільськогосподарської праці, сприяє профорієнтації учнів. Але дослідницька робота, тільки тоді приносить користь, коли вона проводиться методично правильно і діти усвідомлюють результати своєї праці.

### *1. Дослідницька робота з рослинництва*

Досліди за задачам і напрямками досліджень ділять на три групи:

- агротехнічні;
- досліди з вивчення сортів сільськогосподарських культур;
- агроекологічні.

В агротехнічних дослідах проводиться порівняльна оцінка дії різних факторів, умов, прийомів обробітку ґрунту та їхній вплив на якість врожаю.

Досліди з вивчення сортів мають на меті виявити найбільш цінні за продуктивністю, стійкістю до хвороб і шкідників, якістю продукції сорти і гібриди.

Агроекологічні досліди сприяють прищеплюванню навичок вирощування екологічно чистих сільськогосподарських продуктів без застосування мінеральних добрив і отрутохімікатів.

### *Загальна методика проведення дослідної роботи*

1. Для проведення дослідницької роботи необхідна наявність дослідної та контрольної ділянок однакового розміру.

2. Всі умови на дослідних і контрольних ділянках повинні бути ідентичними, крім одного, передбаченого задачею дослідження.

3. У всіх дослідах повинно бути не менше двох повторностей.

4. У дослідах з вивчення нових агроприйомів за контроль береться той, який прийнятий в даному господарстві.

5. При вивченні сортів контрольним слугує районований сорт культури в місцевому господарстві.

6. При отриманні високого врожаю контрольним є врожайність даної культури за умов звичайної агротехніки.

7. Посів проводять одночасно на дослідних і контрольних ділянках з однаковою кількістю рядів.

8. Роботи по догляду за піддослідними рослинами повинні виконуватися на всіх ділянках однаково і одночасно. У межах однієї повторності роботи потрібно виконувати в один день.

9. Урожай слід прибирати в межах однієї повторності також в один день. Перед початком збирання врожаю проводити ретельний огляд рослин. Завдання педагога навчити учнів помічати найменші зміни в стані рослин на окремих ділянках, обумовлених схемою дослідження,

умовами їх життя, застосуванням агротехнічних прийомів. В огляді беруть участь усі члени ланки.

#### *Предмет дослідження.*

Предметом дослідження можуть бути наступні проблеми рослинництва:

- нові технології вирощування сільськогосподарських культур;
- захист рослин від хвороб і шкідників;
- бур'янові рослини і методи боротьби з ними;
- селекційно-насінницька робота;
- дослід з сортовипробування овочевих, польових, плодово-ягідних культур, квітково-декоративних рослин;
- вивчення біології рідкісних і малопоширених культур;
- екологічні дослід з рослинництва у відкритому і захищеному ґрунті, необхідні для вирішення проблем рослинництва, пов'язаних з вирощуванням екологічно чистих сільськогосподарських культур, збільшенням їх виробництва, розширенням асортименту, стають все більш актуальними.

#### *Основні етапи дослідницької роботи на НДЗД.*

Проведення будь-якого дослідження складається з ряду етапів:

1. Пошук проблеми, вибір теми, постановка мети і завдань.
2. Знайомство з досліджуваною проблемою, вибір і освоєння методики збору матеріалу.
3. Збір матеріалу в процесі проведення досліджень, спостережень.
4. Обробка матеріалу, отримання результатів та їх аналіз.
5. Написання звіту про виконану роботу.

Нижче зупинимося на основних принципах, якими слід керуватися при виконанні цих етапів роботи.

#### *Як вибрати тему?*

Що стосується вибору теми, то, перш за все, слід зазначити, що вдалою буде та тема, яка цікавить самого виконавця. Однак одного інтересу недостатньо, необхідно поєднання наявних знань, обладнання та інших умов (еколого-географічних).

Деякі теми свідомо приречені бути малоцікавими. Маються на увазі роботи чисто описового характеру, виконуючи які дослідник обмежується лише констатацією фактів, при цьому не робиться спроба пояснити результати і зробити узагальнення.

Формулювання мети і завдань є один з найбільш відповідальних моментів в роботі.

Сформульована мета роботи - це коротка відповідь на питання: «Навіщо проводиться дослідження, і що конкретно хоче з'ясувати автор по завершенню всієї роботи в цілому».

Коли мета сформульована, починають виникати нові питання. Що в даному випадку необхідно виявити, описати, поспостерігати, порівняти?

Якщо мета відображає стратегію дослідження, то завдання - тактику. Можна поставити кілька конкретних цілей перед дослідженням, а не одну загальну.

При постановці цілей і завдань слід пам'ятати, що не варто ставити такі питання, відповіді на які очевидні.

Наприклад, якщо мета роботи полягає в тому, щоб з'ясувати, чи існує залежність росту рослин від частоти поливу, то результат не важко передбачити, а значить, виникає питання: навіщо взагалі таке дослідження потрібно було проводити?

Іноді цілі можуть змінюватися, так як творчий підхід припускає деяке переосмислення.

І так визначившись з темою дослідження, сформулювавши мету і завдання, можна переходити до методики збору матеріалу. Для цього необхідно вивчити літературу з даної теми.

#### *Документація дослідної роботи*

Результати дослідної роботи повинні постійно фіксуватися. Для ведення необхідних записів використовується щоденник спостережень. Це основний документ, який підтверджує проведення досліду і отримання результатів. Тому до ведення щоденника необхідно ставитися особливо відповідально. У нього заносяться всі спостереження, результати обліків та інші дані, які потім доведеться узагальнювати і аналізувати, щоб отримати результати і зробити висновки. Може бути рекомендована наступна схема ведення щоденника.

#### *Схема щоденника з проведення досліду*

1. Тема досліду
2. Мета проведення досліду
3. Розмір ділянок
4. Число повторностей
5. Біологічні особливості піддослідної культури.
6. Календарний план робіт проведення досліду.
7. Зміст виконаних робіт і терміни їх проведення.
8. Фенологічні спостереження за рослинами.

9. Метеорологічні спостереження під час проведенні досліду.
10. Збирання і облік урожаю.
11. Висновки з проведеного досліду.
12. Пропозиції щодо впровадження результатів досліду в практику.

*Первинна обробка зібраного матеріалу.*

Первинна обробка матеріалів спостережень зводиться до складання таблиць і математичної обробки результатів. Дані, занесені в таблиці, дають можливість класифікувати і порівнювати отримані результати.

На наступному етапі за даними таблиць будують діаграми і графіки. Вони надають отриманим результатам більшу наочність і полегшують їх сприйняття і осмислення.

Після побудови графіків і діаграм приступають до узагальнення отриманих даних, аналізу результатів і формулювання висновків.

Одна з найпоширеніших помилок початківців юннатів полягає в тому, що їх дослідження закінчується на первинній обробці матеріалів. Проводячи дослідницьку роботу, слід пам'ятати, що основні питання природознавства не "Що?" і «Скільки?», а «Як?» і «Чому?". При цьому опис фактів і представлення отриманих даних в цифрах і графіках є не самоціллю, а засобом досягнення мети роботи.

Висновками є коротко сформульовані підсумки результатів досліджень, зазвичай вони носять більш-менш узагальнений характер. У дослідницькій роботі, як правило, висновки є не що інше, як відповіді на питання, поставлені при формулюванні мети і завдань дослідження. Висновки також можна розглядати, як короткий виклад по пунктах осмислених і узагальнених результатів роботи.

При цьому не слід плутати висновки з результатами. Якщо результати являють собою виявлені в ході збору матеріалу «голі» факти, то висновки є плід, як дослідів, вимірювань і спостережень, так і роздумів над отриманими даними. Висновки повинні носити характер узагальнення. Інша не менш важлива вимога до висновків полягає в тому, що висновки повинні слідувати з результатів. Вони мають бути максимально обґрунтованими. Висновки повинні ґрунтуватися на достатньому обсязі матеріалу і підкріплюватися достатньою кількістю отриманих фактів.

*Підготовка доповіді за результатами дослідно-дослідницької роботи.*

Щоб виступ учня на конференції або конкурсі дослідницьких робіт був цікавим, зрозумілим і представляв виконану ним роботу

найкращим чином, рекомендується скористатися наступними порадами:

1. При підготовці до захисту роботи пам'ятайте, що Ваша доповідь повинна відповідати на питання:

- Навіщо проводилися дослідження або досліді?
- Що відомо з літератури по темі Вашого дослідження або дослідів?
- Де і коли проводилися дослідження або досліді?
- Які методи збору матеріалу використовувалися і чому?
- В яких умовах проводили збір матеріалу?
- Скільки матеріалу зібрано?
- Які результати отримані?
- Чим пояснюється отримання таких результатів?
- Які висновки зроблені?

Відповіді на ці питання (у зазначеній послідовності) необхідно при захисті будь-якого дослідницького проекту або роботи.

2. При підготовці виступу слід врахувати, що доповідь краще розповідати, ніж читати. Тому необхідно підготувати конспект (план) виступу.

3. Всі наочно-ілюстративні матеріали (діаграми, графіки, схеми, таблиці тощо), що використовуються вами при виступі, повинні легко сприйматись присутніми в залі і зрозумілими без додаткових пояснень. Тому вони повинні бути підписаними і мати розшифровку умовних позначень.

4. Під час виступу наочно-ілюстративний матеріал повинен використовуватися. Якщо мова йде про цифри, наведені у таблиці або проілюстровані графіком, то потрібно звертатися до відповідної таблиці або графіку.

5. При демонстрації наочно-ілюстративного матеріалу слід використовувати указку. При цьому потрібно повернутися до слухачів особою, а не спиною.

6. Під час виступу необхідно дивитись на своїх слухачів, лише в разі потреби заглядати в конспект (план) виступу.

7. Щоб подолати невпевненість, корисно знайти (очима) в залі когось, хто уважно слухає і доброзичливо дивиться на Вас. Частіше дивіться на нього під час виступу.

8. Намагайтеся укластися в регламент (5-7 хвилин). Для цього корисно потренуватися заздалегідь, використовуючи годинник і прибираючи з доповіді зайве.

9. Не бійтеся питань, так як зазвичай питання (як із залу, так і від журі) задаються не для того, щоб викрити Вас в незнанні, а для того, щоб краще зрозуміти суть Вашої роботи. Крім того, наявність питань свідчить про те, що сказане Вами зацікавило слухачів. Відповідаючи на питання, Ви можете показати свій рівень володіння матеріалом.

10. Виступаючи, пам'ятайте, що Ви маєте, принаймні, дві переваги. По-перше, Ви розповідаєте про цікаві для Вас дослідження або досліди тим, кому це так само вельми цікаво. А по-друге, Ви краще за всіх володієте даним матеріалом. Так як ніхто, крім Вас (не рахуючи співавторів і керівника) цю роботу не виконував.

11. Свій виступ необхідно розглядати як обмін досвідом роботи з колегами. Не треба хвилюватися. Ви обов'язково успішно захистите свою роботу.

А головне, уточніть для себе, навіщо Ви берете участь у конференції? Якщо для Вас головне за всяку ціну зайняти призове місце, то прийміть співчуття. Якщо ж Вам цікаво обмінятися досвідом з колегами та дізнатися, як зробити свої дослідження ще цікавішими, то не треба хвилюватися. Ви обов'язково досягнете мети і успішно захистите свою роботу.

Школярів 6-8 класів слід обов'язково познайомити з основними особливостями наукового стилю мовлення: логічність, точність, використання термінів, об'єктивність, відсутність особистого початку, мовні засоби, що зумовлені цими особливостями, основні жанри наукового стилю.

**Логічність** - забезпечується, по-перше, аргументованістю суджень, по-друге, композиційної стрункостю тексту, який повинен включати: 1) постановку мети і завдань дослідження; 2) основну дослідницьку частину; 3) висновки. Зверніть увагу, що завдання розкриваються як етапи досягнення мети. Кожен етап - це, по суті справи, спланований крок до досягнення поставленої в роботі мети. Продумані завдання слугують і планом дій, і змістом створюваного тексту. Тому рекомендується починати і роботу над дослідженням, і сам текст дослідницької роботи з формулювання цілей і завдань дослідження. Суворі логічність проявляється і в тому, що всі пропозиції розташовуються в послідовності, які відповідають причинно-наслідковим зв'язкам явищ, а висновки випливають з фактів, викладених в тексті.

**Точність** в тексті наукового стилю пов'язана з використанням термінів і понять. Як свідчить викладацький досвід і спеціальні

дослідження, школярі (особливо це стосується учнів 6-8 класів) недостатньо володіють навичками наукової мови: нечітко формулюють визначення; не володіють навичками аргументації; порушують логічну послідовність при викладі матеріалу; не вміють узагальнювати і робити висновки; часто не знають термінів і не вміють їх вживати. Значною мірою ці труднощі можуть бути зняті в процесі роботи з науковою літературою з теми дослідження. Однак багато питань доводиться вирішувати безпосередньо при створенні тексту дослідницької роботи. У наукових роботах об'єктивність викладеного матеріалу досягається системою доказів і мовними засобами. Науковий стиль мовлення передбачає безособовість в синтаксичних конструкціях, переважне використання авторського «ми» замість «я» відсутність експресивних мовних засобів.

Іншими словами, об'єктивність викладу фактів, неприпустимість суб'єктивізму і емоційності є важливими умовами написання якісної наукової роботи. У мовному плані ці властивості проявляються в тому, що в наукових текстах не прийнято використовувати емоційно-оцінювальну лексику.

Характерною рисою наукового стилю викладення матеріалу, є широке використання так званих кліше - особливих лексико-синтаксичних конструкцій, мовних стереотипів, які регулярно зустрічаються в певних повторюваних ситуаціях. Ці кліше потрібно вводити в словниковий запас учнів.

#### Тема.

- *Робота присвячена такому актуальному питанню, як ...*
- *Робота присвячена характеристиці проблеми ...*
- *Робота присвячена вирішенню питання ...*
- *Робота присвячена аналізу літератури ...*
- *Темою роботи є ...*
- *У роботі розглядається (що?), говориться (про що?), дається оцінка, аналіз (чого?), узагальнюється (що?).*

#### Проблема.

- *У центрі уваги автора перебувають ...*
- *На перший план автором висувуються ...*
- *Головні зусилля автора спрямовані на ...*
- *У своїй роботі автор ставить, зачіпає, висвітлює такі проблеми...*



### Актуальність теми

- Дана тема (проблема) набуває особливої актуальності тому що...

- Дана тема (проблема) надзвичайно актуальна в останні роки (десятиліття) ...

- Дана тема (проблема) привертає увагу багатьох вчених (критиків, педагогів тощо).

- У сучасній науці особливої гостроти набуває тема (яка?).

### Характеристика першоджерел, що використані автором роботи.

- Автор залучає до аналізу такі матеріали.

- В основі роботи лежать матеріали досліджень ...

### Опис основних підходів до вирішення проблеми.

- В даний час в науці відсутня єдина думка з приводу даної проблеми. Можливо виділити кілька підходів до її вирішення.

- Існує кілька основних точок зору на проблему. Перший підхід розкривається в роботах (чиїх?), другий підхід простежується в працях (кого?), третій підхід лежить в основі робіт (чиїх?).

- У дослідженні даної проблеми можна виділити кілька напрямів (точок зору).

### Виклад суті різних точок зору.

- Перша точка зору належить (кому?) і полягає (у чому?). Друга точка зору представлена в роботах (чиїх?) і зводиться (до чого?). Сутність третього підходу розкривається в роботах (чиїх?) і складається (у чому?).

### Вираз відносин до різних точок зору.

Згода.

- Ми поділяємо точку зору автора ...

- Не можна не погодитися з думкою автора про те ...

Незгода, критика.

- Важко погодитися (з чим?) ...

- Хочеться спростувати погляди автора ...

- Слід зазначити недоліки в позиції, аргументації автора.

- Не можна прийняти твердження (кого про що?), Тому що ...

- Дискусійною (спірною) представляється точка зору автора (на що?).

- Автор випускає з уваги ..., не підтверджує висновки фактами, необґрунтовано стверджує, що?).

Вибір тієї чи іншої точки зору. Висновки.

- Аналіз літератури дозволив нам виявити найбільш обґрунтовану точку зору (яку?).

- Ми вважаємо, що найбільш переконливою є точка зору (кого?).

- З усього сказаного впливає, що найбільш доказовим є думка (чия?).

- У підсумку можна прийти до висновку про те, що найоригінальнішою (цікавою) є ідея, концепція, висунута (Ким?).

- Узагальнюючи сказане, можна зробити висновок, що ...

- На основі цих даних ми приймаємо точку зору (яку?).

- Можна зробити висновок, що ...

Неодмінна вимога до основної частини дослідницької роботи наявність аргументів, їх **об'єктивність і доказовість**.

Таким чином, в результаті дослідницької роботи учнів середнього шкільного віку формуються стійкі дослідницькі вміння і навички.

### Дослідницька робота учнів старшого шкільного віку



У старшому шкільному віці навчальна мотивація значно змінюється, тому що для старшокласника сама навчальна діяльність є засобом реалізації життєвих планів на майбутнє, пов'язаних з вибором професії. Психологічно старшокласники готові до серйозної дослідницької діяльності і можуть відчувати в ній потребу.

Відзначимо труднощі, з якими може зіткнутися педагог і учень в процесі роботи при формулюванні об'єкта і предмета дослідження, теми, гіпотези, мети і задач, методів дослідження.

Пояснимо деякі поняття.

**Об'єкт дослідження** – в науці: взаємопов'язана сукупність елементів дійсності (як на рівні явища, так і на рівні предмету), вивчення якої становить практичний інтерес для дослідника. Таким **об'єктом** стає будь-яке непізнане явище, невідоме раніше науці, або його частина, яку передбачає дослідити ця наука. Головне питання при визначенні об'єкта: «Що розглядається?»

**Предмет** - більш конкретний, включає в себе тільки ті зв'язки і відносини, які підлягають безпосередньому вивченню в роботі, встановлює межі пошуку. Предмет визначається при відповіді на наступні питання: «Як розглядати об'єкт?», «Які характеристики йому притаманні?», «Які аспекти і функції виділяє дослідник для вивчення об'єкта?»

Саме предмет дослідження визначає тему роботи.

Вибір теми дослідження - дуже серйозний етап, багато в чому саме він визначає майбутню навчально-дослідну роботу.

**По-перше**, навчально-дослідна робота старшокласників передбачає принцип добровільності.

**По-друге, принцип особистої зацікавленості** - головний при організації дослідження. На етапі вибору теми виявляються особисті інтереси учнів на основі результатів бесіди, анкетування або інтерв'ювання.

**Бесіда** - організовується з метою виявлення індивідуальних особливостей особистості, її мотивів, позиції. Застосовується на стадії підготовки масових анкетних опитувань для визначення області дослідження, поповнення та уточнення даних масової статистики і як самостійний метод збору інформації.

**Анкетування** - метод опитування, що полягає в самостійному заповненні респондентом опитувального листа (анкети) за вказаними в ньому правилами.

**Інтерв'ювання** - метод опитування, здійснюваний у формі цілеспрямованої бесіди за заздалегідь підготовленим планом з особою або групою осіб, чиї відповіді на поставлені питання слугують вихідним джерелом інформації.

Найзручніше дізнатися наукові уподобання учнів з анкети або бесіди, до якої обов'язково повинні бути включені питання: «Чим ви любите займатися у вільний час?», «Про що ви хотіли б дізнатися більше?», «Що цікаво найбільше?», «З яких навчальних предметів отримуєте кращі оцінки?», «До яких з них проявляєте великий інтерес?», «Які зі своїх досягнень вважаєте найбільш значущими?» існує і інший досвід. Робота учнів починається з співбесіди з науковим керівником, шкільним психологом і класним керівником, який допомагає зорієнтуватися в виборі теми. На такому «консиліумі» народжуються оригінальні ідеї досліджень, завжди пов'язані з захопленнями, особистими схильностями і інтересами дослідників. Особиста зацікавленість легко виявляється в текстах дослідних робіт учнів.

**По-третє, принцип науковості** має на увазі звернення до науково-понятійного апарату (термінам, теорії).

**По-четверте, принцип доступності**, пов'язаний з урахуванням вікових особливостей учнів. Школярам, які вперше долучаються до дослідницької роботи, можна запропонувати більш прості в теоретичному плані теми. Це теми, які передбачають опис одного вже відомого з шкільного курсу явища, але на новому матеріалі. Саме цікавий матеріал зможе стимулювати учня розпочати наукове дослідження. Цей принцип урахування можливостей школярів є надзвичайно важливим. Досвід роботи свідчить, що при самостійному виборі теми учні погано уявляють межі своїх можливостей і глибину обраного предмета дослідження. Однією з головних причин невдач є невідповідність масштабу проблеми рівню можливості виконання шкільних дослідницьких робіт. Куди більш плідні самостійні спостереження над матеріалом невеликого обсягу. Тому можна порадишити обмежувати дослідження певними рамками. При звуженні теми помітніше стає якість роботи. Якщо тема сформульована надто загально, учневі нічого досліджувати, а можна тільки зробити огляд існуючих робіт, а це явно провокує на написання реферативної роботи, а не на проведення дослідження.

**По-п'яте**, при виборі теми важливо дотримуватися **принципу проблемності**: «Дослідження завжди починається з питання, з

постановки нової проблеми, що дозволяє уточнити стару або відкриває нову істину Від навчально-дослідницької роботи школярів не треба вимагати обов'язкової **практичної значущості** - можливості плідно використовувати на практиці її результати. Але бувають дослідження, яким знаходиться практичне застосування.

Ще один важливий орієнтир у виборі теми дослідницької роботи – **тематика конференції**, участь в якій, як правило, планується науковим керівником і дослідниками.

Отже, ми зазначали складнощі етапу вибору тем для дослідження, основних принципах їх вибору, переваги і недоліки тем.

Спробуємо узагальнити, якою ж має бути перспективна **тема**:

- цікава самому досліднику і відповідна ступеню розвитку його особистості;
- цікава науковому керівнику;
- має спиратися на базові знання;
- відповідати принципу науковості;
- бути доступною: відповідати віку, рівню знань, здібностям дослідника;
- бути посильною для її виконання за обсягом і часом;
- повинна бути приваблива, викликати подив.
- повинна бути оригінальною, з елементом несподіванки і незвичайності
- повинна бути такою, щоб робота могла бути виконана відносно швидко.

**Мета** - це відповідь на питання, що саме я хочу показати в своїй роботі. Визначити мету - значить відповісти на питання: навіщо проводиться дослідження?

**Завдання** визначають послідовність основних кроків для реалізації мети.

Пізніше формулюється **гіпотеза**. В якості гіпотези можуть бути припущення щодо:

- існування або відсутності будь-якого феномена;
- умови його виникнення і проявів;
- взаємозв'язку між явищами;
- наявності властивості і ступеню його прояву у будь-якого об'єкта.

Способи перевірки гіпотез зазвичай поділяють на дві великі групи: **«теоретичні» і «емпіричні»**. Перші спираються на логіку і аналіз

інших теорій (наявних знань), в рамках яких дана гіпотеза висунута. Емпіричні способи перевірки гіпотез припускають спостереження або експерименти.

### **Характеристика методів дослідження**

**Спостереження** – активний пізнавальний процес, що спирається насамперед на роботу органів чуттів людини і його предметну матеріальну діяльність.

**Порівняння** – дозволяє встановити подібність і відмінність предметів і явищ дійсності. Результатом порівняння встановлюється загальні характеристики, що притаманні двом або декільком об'єктам.

**Вимірювання** – визначення чисельного значення деякої величини, за допомогою одиниці виміру. Дає точні, кількісно визначені відомості про навколишню дійсність.

**Експеримент** – сукупність дослідів, об'єднаних однією системою їх постановки, взаємозв'язком результатів і способом їх обробки. Унаслідок експерименту отримують сукупність результатів, які передбачають їхню сумісну обробку і зіставлення. Експеримент відрізняється від спостереження активною взаємодією з досліджуваним об'єктом. Зазвичай, експеримент проводиться в рамках наукового дослідження і слугує для перевірки гіпотези

**Абстрагування** - розумове відволікання від несуттєвого, виділення і фіксація однієї або декількох сторін предмета дослідження, які цікавлять дослідника.

**Аналіз** - вивчення кожного елемента як частини цілого, розчленування досліджуваного предмета або явища на складові елементи.

**Синтез** - з'єднання елементів досліджуваного об'єкта в єдине ціле.

**Моделювання** - дослідження об'єктів за допомогою моделей - аналогів певного фрагмента природної або соціальної реальності.

Моделювання може бути предметним і знаковим.

У предметному - дослідження проводиться на моделі, що відтворює геометричні, фізичні, динамічні, або функціональні характеристики об'єкта - оригіналу. При знаковому - моделями слугують схеми, креслення, формули тощо.

**Узагальнення** - дозволяє виявити в різноманітті предметів щось спільне, необхідне для правильної орієнтації в навколишньому світі.

**Прогнозування** - ймовірні судження про стан якогось явища в майбутньому.

### **Робота з науковою літературою**

Вивчення літератури з теми дослідження - наступний після вибору теми етап роботи; його основна мета - отримання інформації. У науковому дослідженні на цьому етапі з'ясовується, яке розуміння об'єкта вивчення склалося в науці, і яка його сторона залишається недостатньо дослідженою.

Традиційний шлях пошуку – вивчення бібліотечного каталогу. Знайти наукову і науково-популярну літературу по темі можна і за допомогою пошукових систем в Інтернеті. Учні, як правило, роблять це не гірше вчителів, проте попередньо потрібно обговорити з ними відправну точку пошуку: ім'я автора або назву статті, ключові поняття.

Доповнити список сучасними дослідженнями можна за допомогою бібліографії тематичних наукових збірників і оглядових статей з проблеми. Крім вміння користуватися каталогом, Інтернетом, довідниковою літературою - науковому керівнику також необхідні комунікативні здібності. Не варто випускати можливість отримати необхідну консультацію від будь-якої компетентної людини: бібліографа, колишнього однокласника, який став професійним вченим, в науково-дослідному інституті. Іншими словами, слід використовувати всі доступні способи, щоб отримати інформацію про наукову літературу з теми, яка зацікавила учня.

Тепер необхідно зупинитися на проблемі відбору літератури для навчально-дослідницької роботи. Складання бібліографії - досить трудомістке заняття для школярів, і воно навряд чи принесе користь. Тим більше зайве вивчати всі відібрані праці. Якщо ви склали за допомогою довідникової літератури та каталогів досить великий список, його слід «ущільнити», залишивши тільки найбільш доступне і необхідне для подальшого дослідження, і перш за все публікації, в яких доступно викладено основні положення, що характеризують обрану проблему.

Ще одна порада з відбору наукової літератури: окрема стаття краще, ніж монографія того ж автора. У статті основна думка висловлена лаконічно і проілюстрована прикладами коротко.

Одну з головних труднощів, що виникають при читанні наукової літератури у школярів, – нерозуміння специфічної термінології. Нагадаємо, що вирішити цю проблему допомагає

правильний відбір текстів. Перед читанням статті потрібно пояснити терміни: керівник може запропонувати учню попрацювати з довідниковою літературою або надати йому необхідні пояснення.

При роботі з науковою літературою необхідні навички конспектування, створення вторинного тексту, в якому зафіксована опрацьована інформація. Конспект позбавляє від необхідності знову звертатися до джерела; це особливо цінно, коли джерела численні або являють собою монографії великого обсягу. Найчастіше вдаються до більш економічних видів конспектування - складання тезового плану або вибіркового конспектування. Вибірковий конспект включає окремі фрагменти першоджерела, наприклад, визначення того чи іншого поняття, що представляють інтерес для виконавця дослідження.

Потрібно враховувати, що робота з науковою літературою пов'язана з опануванням нового функціонального стилю мови - наукового. Практичний досвід роботи з науковою літературою навіть у старшокласників, як правило, незначний і вичерпується, найчастіше, читанням навчально-наукової та науково-популярної літератури. Тому наступний етап - написання тексту роботи в науковому стилі для них може представляти серйозні труднощі.

На цьому етапі роботи над текстом дослідник найбільше потребує допомоги наукового керівника. Потрібно мати на увазі, що висновки повинні коротко викладати факти і закономірності, отримані в ході дослідження; в них не повинно бути ані міркувань, підстав для яких немає в дослідженні, ані зайвої риторики, покликаної прикрасити фінал. Якщо робота проводилась чітко за завданням, поставленим для досягнення мети, то висновки будуть обов'язково відповідними цим завданням, меті дослідження і, зрозуміло, формулюванню теми.

Науковому керівнику і досліднику необхідно остаточно оформити дослідницьку роботу для подання на конференцію або конкурс.

#### Основні частини правильно оформленої роботи.

**1. Титульний аркуш**, на якому вказується вгорі назва конференції, посередині – назва роботи, трохи нижче - прізвище, ім'я, по батькові дослідника і наукового керівника, назва навчального закладу, на базі якого було виконано дослідження, і на самій нижній частині - місце і рік написання роботи.

**2. Вступ**, в якому обов'язково ставляться цілі і формулюються завдання дослідження. Іноді висуваються додаткові вимоги: сформулювати гіпотезу, предмет і об'єкт дослідження, актуальність



роботи. Також у вступі потрібна оцінка сучасного стану проблеми, обґрунтування теми, короткий опис дослідження.

**3. Дослідницька частина**, яка включає в себе опис об'єкту і методу/ів дослідження, власне аналіз отриманих даних, представлених у вигляді тексту, таблиць, графіків, діаграм тощо. Обговорення результатів дослідження, порівняння власних результатів з даними літератури.

**4. Висновки.**

**5. Список літератури.**

**6. Додатки.**

Швидше за все, закінчивши роботу над текстом, потрібно буде підготувати «згорнутий» варіант: тези або ще більш короткий текст-анотацію. Це потрібно організаторам конференції, щоб розподілити виступаючих за тематичними секціями.

**Форми подання дослідницьких робіт** дуже різноманітні: усна доповідь, співбесіда, стендова доповідь, відеопрезентація, комп'ютерна презентація. Ми зупинимо увагу на двох з них: форма усної доповіді та форма найбільш найсучаснішої, актуальної і універсальної - комп'ютерної презентації.

На усну доповідь зазвичай відводиться не більше 10 хвилин. Тому слід зупинитися на найголовнішому: обґрунтуванні вибору теми, короткому огляді літератури, власне дослідної частини і висновках. Має сенс підготувати спеціальний варіант тексту «для доповіді»: він повинен легко сприйматися на слух, тому слід видалити великі синтаксичні конструкції, замінивши їх більш короткими, використовувати риторичні питання, чітко вибудувати композицію виступу. Значно скорочена доповідь не повинна при цьому втратити аргументованість. Раціонально використовувати ілюстративний матеріал: схеми, таблиці, які демонструють застосовані у дослідженні методики і отримані результати. Ілюстративний матеріал може бути пред'явлений всій аудиторії на великих аркушах, або слайдах, або у вигляді роздаткового матеріалу.

Комп'ютерні презентації наочні і інформативні. Їх зручно створювати за допомогою програми Power Point. Вона дозволяє демонструвати текст, графіки, малюнки, відеофрагменти.



**Презентації** створюються за певними правилами. Зазвичай для 10-хвилинної презентації досить 8-12 слайдів, які розташовуються в такий спосіб:

1.Перший (титульний) слайд, на якому зазначаються назва роботи, автори, керівники, назва навчального закладу.

2. Мета і завдання роботи.

3.Опис методів дослідження.

4.Головні результати та їх пояснення.

5.Висновки.

6.Перспективи подальшої роботи за даною темою;

Можна також вказати в презентації актуальність роботи, вихідну гіпотезу, можливе практичне застосування результатів, додати подяки.

Як і вміння робити усне повідомлення з теми дослідження, вміння створити комп'ютерну презентацію,- це набуття універсальної навички, необхідної у всіх освітніх галузях.

### **Напередодні захисту.**

Уважно прочитати роботу і постаратися визначити, чи немає в ній суперечностей і парадоксів. Якщо вони є, слід підготуватися до можливих питань як журі, так і аудиторії. Необхідно перерахувати основні ідеї роботи згідно ступеню важливості.

Вказати можливі шляхи розвитку теми. Підготувати текст доповіді або повідомлення, перетворити текст в опорний конспект. Слід враховувати, що стиль виступу повинен носити науково-публіцистичний характер.

Слід мати і запасний, ще більш скорочений варіант свого виступу. За необхідності слід підготувати: схеми, креслення, макети; всі додаткові матеріали повинні мати презентабельний вигляд.

Таким чином, дослідницька діяльність, як ніяка інша навчальна діяльність, сприяє формуванню в учнів якостей, необхідних йому для подальшого навчання, для професійної та соціальної адаптації.