

## СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

цікавими; вносять різноманітність у навчально-виховний процес та підвищують активність навіть пасивних на уроках учнів. Наприклад: «Слово – речення – запитання – відповідь», «Знайди помилку», «Магазин самообслуговування», «Запитай себе сам», «Хто більше», «Ланцюжок», «Перевертні», «Вилучи зайве», «Знайди за описом», «Так – ні», кросворди, ребуси, загадки, прислів'я, приказки.

Таким чином, використання різноманітних освітніх технологій є результатом творчого підходу вчителя до справи. І педагогам треба розвивати дитину як неповторну індивідуальність, формувати в неї творчий потенціал, прагнення до самостійної пізнавальної діяльності. Актуальність проблеми використання інноваційних технологій навчання на уроках трудового навчання полягає в тому, що сучасні досягнення науки та техніки вимагають сучасних уроків, які враховують ці досягнення.

### Література:

1. Андрєєва В.М., Григораш В.В. Настільна книга педагога. – Х.: Основа, 2006. – 352 с.
2. Мельник Л.С. Формування ключових компетентностей методами інтерактивного навчання // Фізика в школах України. – 2008. – №5. – 32 с.
3. Наволокова Н.П., Андрєєва В.М. Практична педагогіка для вчителя. – Х.: Основа, 2009. – 120 с.
4. Національна доктрина розвитку освіти // Освіта України. – 2002. – № 33. – С. 4-6.
5. Садкіна В.І. 101 цікава педагогічна ідея. – Х.: Основа, 2009. – 88 с.
6. Цодікова С.О. Сучасні технології навчання на уроках // Інтернет ресурси.
7. Шарко В.Д. Сучасний урок. – К.: 2006. – 224 с.

**Пантелей Г.Г.\***

### **РОЛЬ УРОКІВ БІОЛОГІЇ В РОЗВИТКУ В УЧНІВ НАВИЧОК НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

*У даній статті розглядаються етапи розвитку дослідницької діяльності, шляхи формування в учнів інтересу до науково-дослідницької роботи, рівні дослідницького навчання на уроках біології.*

Творчий підхід до викладання шкільного курсу біології дає поштовх залучити учнів до науково-дослідницької діяльності, викликає зацікавленість проблемами про природу, про навколишній світ. Біологічні дослідження під час уроків стимулюють учнів до самостійної роботи з навчальною, науковою літературою, до проведення фенологічних спостережень, до морфологічного аналізу рослинних, тваринних об'єктів, до статистичної обробки результатів.

---

© Пантелей Г.Г.

Ці знання про природу потрібні для розв'язання важливих життєвих проблем особистості, для використання їх у повсякденному житті, для свідомого вибору професії в майбутньому.

Біологічні експерименти дозволяють зміцнювати міжпредметні зв'язки з навчальними предметами математикою, хімією, фізикою, основами здоров'я. Вони сприяють розвитку логічного мислення, формують в учнів навички аналізу й синтезу інформації.

Метою статті є розкриття етапів розвитку дослідницької діяльності, шляхів формування в учнів інтересу до науково-дослідницької роботи; окреслення вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів; виявлення рівнів дослідницького навчання на уроках біології.

Починаючи з кінця ХІХ століття, науковці та вчителі шукали можливості застосування наукових досліджень у навчанні, вивчали різноманітні способи використання дослідницького методу, спрямовуючи діяльність учителя не лише як подачу готових знань, а й організацію навчання як дослідження.

Дослідна діяльність учнів стала об'єктом вивчення вітчизняних і зарубіжних учених – В. Алфімова, О. Губенка, Л.Ковбасенко, О. Микитка, В. Моляко, І. Нінікітіної, В.Паламарчук, О.Савенкова, Л.Сологуба, Ю. Тамберга та інших. Згадані автори аналізують науково-дослідні вміння особистості, моделюють педагогічні умови їх формування, модернізують традиційні форми й методи дослідної роботи, пропонують власні навчальні програми дослідної діяльності [5].

Для вчителів біології орієнтиром роботи в даному напрямку є практичні та теоретичні нароби видатного педагога В.Сухомлинського, який говорив: „ Дитина від своєї природи – допитливий дослідник, відкривач світу. Слід дитину спонукати до самостійної пізнавальної діяльності, формувати з малих літ допитливість, прагнення до навчання, яке має бути радісною справою... Дуже важливо, щоб мислення учнів ґрунтувалось на дослідженні, пошуках» [6].

Теоретичну основу формування дослідницької діяльності учнів складають:

1. Вимоги Державного стандарту базової та повної середньої освіти: «Учні опановують науковий стиль мислення, усвідомлюють способи діяльності і ціннісні орієнтації, які дають змогу зрозуміти наукові основи сучасного виробництва, техніки і технологій, безпечно жити в сучасному високотехнологічному суспільстві і цивілізовано взаємодіяти з природним середовищем» [2].

2. «Біологічні експерименти є чудовим методом залучення дітей до занять біологією. Вони викликають щиру зацікавленість учнів проблемою, яка вибрана для дослідження,

## СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

сприяють розвитку логічного мислення, формують в учнів навички аналізу й синтезу інформації» [3].

3. «В Україні зараз відбувається становлення якісно нової системи освіти, змінюються моральні цінності й пріоритети. І дуже важливо, щоб випускники загальноосвітніх навчальних закладів мали не лише знання, а й стали в майбутньому справжніми фахівцями. Першою сходинкою навчання учнів мистецтву самопрезентації є Мала академія наук (МАН)» [1].

4. «Особливістю навчально-дослідної діяльності учнів є суб'єктивне відкриття ним нових знань на основі актуалізації попередньо набутих ним знань. Схильність учнів до дослідницької роботи дуже індивідуальна. Вона проявляється у певних аналітичних здібностях, спостережливості, особливостях пам'яті, уваги, фантазії, працьовитості, вольових зусиль» [4].

Формування дослідницьких умінь учнів на уроках біології здійснюється в три етапи. *Перший етап* – підготовчий (5-6 кл.). Для цього віку характерне конкретно-образне мислення. Основний зміст практики – конкретні біологічні об'єкти: рослинні угруповання і типові для них представники. Діти отримують відповіді на питання, що у цьому віці є домінуючими: «Що?», «Хто?». Вони також роблять спроби встановити елементарні причинно-наслідкові зв'язки, суттєво закріплюють навчально-пізнавальну мотивацію, для якої характерна зацікавленість способами здобуття знань. А це в свою чергу дозволяє скерувати інтерес школярів на оволодіння першоосновами справжнього наукового дослідження. На ньому формуються основні навчальні вміння.

Наприклад, у процесі вивчення теми «Вода – найпоширеніша речовина на Землі» (курс природознавства 5 клас), учні встановлюють об'єкт дослідження – воду – тіло неживої природи, виявляють фізичні та хімічні властивості води. Доведення цього теоретичного положення підкріплюють елементарними дослідами відповідно до інструктивної картки тексту підручника.

*Другий етап* – розвиток дослідницьких умінь (7-8 кл.). У цьому віці пізнавальна діяльність учнів спрямована на встановлення зв'язків між явищами та об'єктами. Учні отримують відповіді на головні питання свого віку: «Чому?», «Як?». Також збільшується частка самостійної дослідницької діяльності дітей. Учні даного віку засвоїли курс «Біологія тварин» і тому до запропонованої вчителем теми дослідження, розробляють дослідницький проект. Вони самостійно обирають методику спостереження, фіксують результати, проводять їх аналіз. Спостереження за тваринами вимагає від учня-дослідника терпіння. Найбільш оптимально проводити таку роботу індивідуально або у парах. Перехід від групової роботи до індивідуальної підвищує відповідальність кожного за

## СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

результат дослідження. Так, під час системно-узагальнюючого уроку на тему «Птахи», учні, об'єднавшись у групи, отримують від учителя завдання:

– створити дослідницькі проекти до теми наукових досліджень:

№1 «Видова різноманітність птахів Нижньосірогозького ставу залежно від змінних умов оточуючого середовища (обезводнення)»,

№2 «Зміна видової різноманітності екологічної групи птахів культурних ландшафтів залежно від умов довкілля».

– відобразити в дослідницьких проектах пошукову роботу та практичні дослідження з вивчення екологічного стану вказаних територій, з виявлення видової різноманітності об'єктів дослідження, відстежити кількісний склад птахів певного виду, порівняти з минулорічними спостереженнями, зробити висновки.

– результати оформити у вигляді наукового дослідження:

- вибір та формулювання теми наукового дослідження;
- визначення об'єкта та предмета дослідження;
- визначення мети та завдань дослідження;
- формулювання гіпотези дослідження;
- розробка технології дослідження (проекування змісту етапів дослідження, відбір методів дослідження, вироблення висновків, складання списку використаних джерел, виготовлення додатків тощо);
- оформлення результатів дослідження;
- підготовка до захисту науково-дослідницької роботи.

*Третій етап* – самостійна дослідницька діяльність школярів (9-11 кл.).

Третій блок занять – «Моніторингові дослідження». Він розрахований на учнів 9-11 класів. В основу змісту цих занять покладено вивчення і оволодіння нескладними методами польових досліджень. Для школярів цього віку цілком доступні методи геоботанічних досліджень, біоіндикації повітря, маршрутний облік птахів, обліки комах тощо.

На цьому етапі школярі вчаться самостійно обирати відповідну методику роботи, визначати її доцільність, можливість отримання достовірних і порівняльних даних. Сформовані дослідницькі вміння дозволяють учням проводити самостійні навчально-творчі пошуки.

Наприклад, у 10-му класі з профільним рівнем навчання на уроці за темою, «Фізико-хімічна характеристика води як універсального розчинника в біосистемах» на мотиваційній частині учні отримують завдання:

1. Прочитати інформацію.

Усе живе на нашій планеті об'єднує біоенергетика, яка дає змогу нам набиратися сил одне в одного і пам'ятати одне про

## СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

одного. Вода ніби читає наші думки і здатна допомогти в тяжку хвилину. Поняття «жива» і «мертва» вода пов'язані з процесом активізації питної води за допомогою мембранного електролізу. Виконано багато досліджень щодо лікувальної чи оздоровчої дії «живої» (католіт) і «мертвої» (аноліт) води.

Вода – за давньоукраїнськими віруваннями, найвеличніший дар неба Матері-Землі, бо вона оживлює її та робить плодючою. Вода також виступає як спосіб магічного очищення. Води, за первісними уявленнями, поділяються на чоловічі та жіночі. Чоловічі – це дощові й снігові, «небесні» води, а жіночі – «земні», води криниць, колодязів, джерел [7].

2. Зробити аналіз висунутих положень.

– З огляду на які наукові та народознавчі факти зроблено ці висновки?

– Який із цих висновків відбиває ваше ставлення до води?

3. Результати оформити у вигляді мультимедійної презентації.

Шляхами формування в учнів інтересу до науково-дослідницької роботи є:

– уроки біології:

а) через спостереження за об'єктами живої природи та їх змінами під впливом чинників зовнішнього середовища;

б) експеримент під час виконання практичної, лабораторної роботи;

в) під час виконання лабораторного практикуму;

г) дослідження джерел інформації;

– використання ІКТ під час створення презентації;

– спостереження та дослідження на навчально-дослідній ділянці;

– робота в секціях біології та екології НТС;

– залучення до участі у міжнародних, всеукраїнських, обласних природничих, екологічних конкурсах та оглядах;

– виконання завдань навчальної практики.

Серед форм дослідницької діяльності особливо варто виділити спостереження:

– у процесі виконання лабораторних та практичних робіт (наприклад, у краплині води прісної водою (або акваріума) дослідити об'єкти тварин найпростіших, їх будову, форму тіла, руху, реакції на подразнення.

– під час уроку – екскурсії у природу за процесами життєдіяльності рослин, тварин, або, досліджуючи ареал існування та ознаки пристосування організмів у певному природному угрупованні, за змінами явищ в учнів розвивається спостережливість, виховується любов до оточуючого світу, підвищується пізнавальна активність, що з часом переростає в наукове дослідження.

– за об'єктами живої природи для випереджаючого

## СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

Українська мова

завдання на системно-узагальнюючий урок. Такий накопичений матеріал може стати творчою роботою учня для участі його у природоохоронних конкурсах та оглядах обласного та всеукраїнського значення.

– через самоспостереження на основі роботи з науковими, навчальними джерелами інформації. Це дає можливість учням обробити зібрані матеріали та на їх основі зробити певні висновки і узагальнення, а з часом підтвердити в процесі практичних спостережень. Накопичені результати переростають у наукові дослідження школярів. Так в 10-ому класі (профільний рівень навчання) під час виконання практичної роботи №1 на тему «Планування біологічних досліджень» учителем розкрито алгоритм створення наукового дослідження, на основі якого учні самостійно підібрали відповідні джерела інформації, виявили методи дослідження, розробили теоретичну частину власно обраних тем й самостійно почали розвивати практичні дії щодо спостережень над поставленою проблемою. Учні розпочали роботу над навчально-дослідницькими проектами, теми яких звучали так: «Роль умов довкілля на видову різноманітність птахів п'ятої станції екологічної стежини Нижньосірогозької ЗОШ I-III ступенів», «Білка звичайна – природоохоронний об'єкт Нижньосірогозького краю», «Екологічні проблеми рідного краю та шляхи їх розв'язання» та інші.

Проблема виховання компетентної особистості, здатної до самореалізації, яка володіє навичками саморозвитку і самовдосконалення, свідомої людини, здатної зберігати природу, раціонально використовувати її ресурси, стоїть сьогодні перед сучасною школою.

Дослідницька робота в школі готує майбутніх громадян до успішного виконання будь-яких життєвих та соціальних ролей; допомагає бути творцем свого життя.

Рівні дослідницького навчання можуть бути різними: низький, середній, високий. Низький характеризується тим, що вчитель сам ставить проблему й обирає методи їх розв'язання. На середньому рівні вчитель ставить проблему, а методи їх розв'язання учні шукають самостійно. На високому рівні дослідницького навчання діти виявляють самостійність як у постановці проблеми, так і в пошуках шляхів їх розв'язання [4].

Прикладом можуть слугувати теми в курсі природознавства «Вода – найпоширеніша речовина на Землі» (5-й клас) та системно-узагальнюючого уроку «Вода та неорганічні речовини» (10 клас). На низькому рівні під час уроку з природознавства учні на основі візуальних спостережень розкривають фізичні та хімічні властивості води, а вчитель підказує дії для практичного підтвердження теоретичних відомостей. На середньому рівні вчителем ставиться проблема, а учні самостійно відшукують методи їх розв'язання, користуючись

## СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

текстом підручника. Під час уроку біології в 10 класі вчитель ставить завдання:

– Прочитати інформацію: «Сент-Д'єрді вважав воду не просто середовищем, а невід'ємною частиною живого. Академік О.П. Карпинський назвав воду живою кров'ю. Багато дослідників вважають воду коліскою життя. Усі дослідники говорять про те, що без води не може обійтися організм» [5].

– Зробіть аналіз висунутих положень.

– З огляду на які факти зроблено ці висновки?

– Як практично можна дослідити деякі теоретичні міркування?

– Чи є між наведеними висновками спільне?

– Який з цих висновків відбивай ваше ставлення до води?

Відповідь обґрунтуйте.

Сам учитель повинен знати вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів:

– Вони повинні уміти планувати досвід, знати алгоритм спостережень, експериментальні і теоретичні методи наукового пізнання. Зміст біологічної освіти спрямований на формування складових наукового мислення (класифікація, екологічність, еволюційність, системність і цілісність). Завдання реалізації змісту є: набуття учнями досвіду практичної та експериментальної діяльності, застосування знань у пізнанні світу.

– Учитель повинен організувати пошукову діяльність учнів з розв'язання нових проблем і проблемних ситуацій.

Цілісна задача вимагає вмінь: аналізувати її умову відповідно до поставлених вимог, перетворювати проблему в ряд окремих проблем, складати план і етапи вирішення проблеми, формулювати гіпотезу, перевіряти отримані результати теоретично й експериментально тощо.

Біологічні експерименти є чудовим методом залучення дітей до занять біологією. Вони викликають ширю зацікавленість учнів проблемою, яка вибрана для дослідження, сприяють розвитку логічного мислення, формують в учнів навички аналізу й синтезу інформації.

Навчальний процес треба спрямувати так, щоб дитина мала можливість випробувати свої сили для виконання нестандартних завдань, шукати відповіді, помилятися, бачити як свої помилки, так і пропускатися у креативному розвитку.

Пізнавальна самостійність виявляється в потребі й умінні людини самостійно мислити, у здатності орієнтуватися у новій ситуації, самій бачити проблеми, завдання і знаходити підхід до їх розв'язання.

У чому ж полягає технологія формування дослідницької культури учнів?

Методологічною основою розвитку дослідницької культури учнів є особистісно орієнтоване навчання, головним принципом якого є визначення індивідуальності дитини, створення необхідних і достатніх умов для її розвитку.

Провідна дидактична мета: залучення учнів до наукової діяльності, формування творчої особистості, креативного мислення, формування цілісного уявлення про природу, засвоєння наукових фактів, понять, законів, закономірностей біології, забезпечення умов науково-експериментальної діяльності учнів, підготовка до участі в Малій академії наук, у всеукраїнських і обласних еколого-натуралістичних заходах.

Отже, пошуково-дослідницька діяльність у процесі вивчення біології не лише активізує навчальну діяльність учнів, а й пробуджує інтерес до пізнання навколишнього світу й себе як невід'ємної її частини, розвиває творчі здібності школярів, логічне мислення. Крім того, допомагає вчителів виявити обдаровану дитину з нестандартним мисленням та створити для неї комфортні умови для подальшого інтелектуального зростання. Елементи дослідницької діяльності, які заклад учитель на уроках біології, дають можливість виявити творчих учнів – майбутніх біологів.

#### **Література:**

1. Бугай О. В., Кириченко В. Т. Залучення школярів до науково-дослідницької роботи з біології. Робота з обдарованими учнями. – Харків: Видавнича група «Основа», 2006.
2. Державний Стандарт базової і повної загальної середньої освіти // Інформаційний збірник та коментарі Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України. – №4-5. – 2012.
3. Задорожний К. М., Шамрай С. М. Біологічні експерименти у школі. – Харків: Видавнича група «Основа», 2003.
4. Задорожний К. М. Дослідницька та проектна діяльність під час вивчення біології. – Харків: Видавнича група «Основа», 2008.
5. Кучер Л.А. Розвиток життєвих компетентностей на уроках біології. – Тернопіль-Харків: Видавництво «Ранок», 2010. – 160 с.
6. Сухомлинський В.О. Сто порад учителям. – К.: Рад.школа, 1988. – 304 с.
7. Знання наших пращів про цілющі властивості води на багато тисячоліть випередили останні наукові дослідження японських та російських вчених. – <http://www.ukrreferat.com/index.php?referat=61047>