

питання з загального курсу хімії, як реакції обміну та окісно-відносні процеси. Визначення сульфуючих реагентів базується на хімічній реакції перетворення сульфідів в сульфати під дією дигідроген діоксиду ( $\text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ ) з послідуочим утворенням осаду барій сульфату ( $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow$ ). Відносна кількість осаду та каламутність розчину говорять про наявність сульфідів в даному харчовому продукті. Привабливим для учнів є те, що об'єкти для досліджень вони обирають самостійно і потім порівнюють вміст сульфуючих реагентів в свіжих та сухих фруктах.

Закріплення знань з теми „Основні функціональні класи харчових добавок” відбувається на семінарському занятті, яке проходить у вигляді змагання між групами учнів. На семінар виносяться найбільш поширені харчові добавки – барвники, ароматизатори, стабілізуючі системи та підсолджувачі. Кожна команда отримує теми доповідей і рефератів. За тиждень до проведення семінару оголошується перелік запитань та список рекомендованої літератури. Елементи гри і змагання дозволяють організувати роботу в швидкому темпі, дати висловитися кожному учню декілька разів. Задачею кожної команди є освітлення важливості саме їх виду харчової добавки та доказ необхідності її використання в продуктах харчування. До роботи на даному занятті можуть залучатися асистенти з числа учнів старших класів, або вчителів інших предметів., що дозволяє не тільки більш точно оцінити роботу учнів на семінарському занятті, а й поширити увагу до даного питання серед інших членів шкільного колективу. Дійсно, що така форма проведення факультативного заняття потребує як моральної нагороди у вигляді оцінки знань учнів з даної теми, так і матеріальної нагороди – головний приз у вигляді корзини з солодощами та фруктами.

Заключне заняття з теми "Харчові добавки" проводиться в ігровій формі. Тема заняття „Харчові добавки навколо нас”, правила гри аналогічні гри КВК. Така форма проведення заняття сприяє розвитку логічного мислення та аналітичних здібностей учнів, стимулює їх зацікавленість до процесу виховання, підвищує ерудицію та винахідливість. Проведення заключного факультативного заняття в формі гри КВК дозволяє поглибити та вдосконалити знання з теми "Харчові добавки".

Подібні заняття поглиблюють знання учнів, допомагають встановити зв'язок хімії з життям, виявляють здібності та особливі дарування учнів, розвивають їх творчу самостійність.

## **ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ УЧНІВ**

*Титаренко В.П. (Полтава)*

Досліди і спостереження відіграють велику роль у вивченні шкільного курсу, основ сільського господарства. Вони активізують розумову і практичну діяльність учнів, розширюють їх політехнічні знання, вміння і навички.

Кращі вчителі готують дітей у процесі навчання до проведення дослідів і спостережень:

а) вивчають з учнями за підручником і допоміжною літературою наукові факти, положення, закони біологічної і сільськогосподарської наук, методику й техніку проведення дослідів, спостережень;

б) широко демонструють натуральні зразки рослин і тварин, досліді тощо;

в) проводять лабораторні і практичні роботи і досліді;

г) екскурсії в природу і сільськогосподарське виробництво;

д) тривалі досліді з рослинами і тваринами як навчального, так і дослідницького характеру.

Розвиткові в учнів уміння спостерігати навколишню природу велику увагу приділяли ще представники класичної педагогіки. В свій час Я. А. Коменський вимагав, щоб процес навчання спирався на конкретні уявлення учнів, на безпосереднє сприймання навколишнього світу під керівництвом

учителя.

Великого значення навчанню учнів, побудованому на конкретних уявленнях і спостереженнях, надавав К. Д. Ушинський. Він підкреслював, що хід навчання від конкретного до абстрактного, від уявлення до думки такий природний і ґрунтується на таких яскравих психічних законах, що заперечувати його необхідність може тільки той, хто взагалі відкидає потребу враховувати в навчанні вимоги людської природи взагалі, дитячої особливо.

Наука – не простий реєстр фактів, вона їх аналізує, узагальнює, робить теоретичні висновки. Факти не лише річ упряма, вони мають бути зв'язані і проаналізовані, тоді вони незаперечні.

Учні допитливі, вони виявляють глибокий інтерес до пізнання процесів, положеннями для визначення якості проведеного досліду і спостереження. Це інтерес на головне і на характерні деталі, властиві тому чи іншому явищу. Коли в учнів уже Виробляється певні вміння і навички дослідницької роботи і спостережень, їм можна давати творчі завдання для самостійного розв'язання.

При проведенні дослідів і спостережень важливо навчити учнів правильно і логічно висловлювати свої думки, користуватися науковими термінами, положеннями для визначення якості проведеного досліду і спостереження. Це не зразу дається учням. Слід систематично повторювати цей матеріал, під час досліду, спостережень частіше звертати увагу учнів на ті чи інші явища, наполегливо домагатися чітких понять про предмети і явища шляхом повторень у різних варіантах (розповідь, демонстрування наочних посібників, виконання учнями самостійного завдання). Не покладаючись на те, що учні з першого разу все зрозуміють як у навчальній, так і в позакласній роботі, вчителі і керівники гуртків все частіше дають їм завдання дослідницького характеру. Виконуючи їх, учні ознайомлюються з науковими фактами, із закономірностями біологічної й агрономічної науки. А найголовніше те, що за допомогою дослідів і спостережень вони дістають відповідні знання про життя і розвиток рослинних і тваринних організмів, про роль людини в поліпшенні і перетворенні їх природи. Досліди і спостереження допомагають учням краще усвідомити взаємозв'язок і взаємозумовленість процесів у природі, роль людської праці і біологічної науки в розвитку сільськогосподарського виробництва.

Все це сприяє підготовці учнів до практичної діяльності в сільськогосподарському виробництві.

І.П. Павлов зазначав, що людина насамперед сприймає дійсність через першу сигнальну систему, потім стає господарем дійсності через другу сигнальну систему (слово, мова, наукове мислення).

Розвиток творчості учнів, виявлення їх нахилів і здібностей до дослідництва – важливе завдання у системі навчання і виховання.

Навіть найпростіші досліди, які підтверджують наявність у рослин хлорофілу, дихання рослин, ріст тощо, дають учням багато нових знань, викликають творче мислення. Тим позитивніше впливають на розвиток мислення досліди експериментального характеру: вирощування гібридного насіння, високоврожайних рослин або поліпшення природних якостей птахів та інших дрібних сільськогосподарських тварин. У дослідницькій роботі учнів велика роль належить спостереженням. Спостереження – це не просте споглядання, а складний процес, який спонукає до мислення, до дії. Якість спостережень залежить від чітко визначеного плану їх, теоретичної і практичної підготовки учнів.

Спостереження – це особливий вид сприймання, що має цілеспрямований, планомірний характер і проводиться з певною метою, це вміння не тільки дивитися, а й бачити, робити висновки і використовувати з'ясоване для спрямованого впливу на розвиток природи.

Щоб успішно розвивати в дітей спостережливість, учитель повинен наполегливо працювати за такими педагогічними правилами:

1. Перед дітьми треба ставити зрозумілу, чітку і сильну мету спостереження.

2. Спостереження має бути, по можливості, повним і детальним: треба навчити учнів помічати все істотне і в той же час всі деталі, але обов'язково ті, які зв'язані з поставленим завданням, з його метою. В цьому учневі має допомогти письмовий план спостереження, розроблений учителем за участю дітей.

3. Успіх спостереження залежить від загального розвитку і від запасу попередніх знань про даний об'єкт. Чим повніші знання, тим ціннішими будуть спостереження, а тому учень повинен обов'язково готуватися до них.

4. Спостереження повинні бути систематичними і планомірними.

5. Характерною ознакою спостережень є зв'язок сприйняття з активним процесом мислення, що виявляється в порівнянні предметів і явищ, встановленні причинно-наслідкових зв'язків, відмінності між ними, в умінні зробити теоретичні і практичні висновки.

6. При будь-яких спостереженнях учень обов'язково повинен вести систематичні записи в щоденнику і підбивати підсумки проведеної роботи.

Досягти цього можна на основі дослідів, експериментів і практичної діяльності учнів.

Експеримент завжди пов'язаний із спостереженням.

Проте це не одне і те саме. Спостереження – це фіксація фактів такими, якими їх дає природа, незалежно від бажання Дослідника.

В експерименті дослідник не просто пасивно спостерігає явища природи, а творчо, активно втручається в них, вибирає і виділяє окремі, штучно відтворює в спеціально створених умовах (якщо вивчення їх у природних умовах пов'язане з труднощами), тобто дослідник за своїм задумом, планом може відтворити досліджувані явища в різних умовах, ввести в експеримент нові фактори.

Дослід, або у вузькому розумінні експеримент, – важливий метод наукового пізнання. Велика роль йому належить і в шкільному навчанні, і в шкільному навчанні. Дослідник за своїм бажанням проводить різні варіанти дослідів, змінюючи умови його проведення, наприклад, застосовуючи певні добрива в різних комбінаціях, змінюючи температурні умови, умови зволоження ґрунту, освітлення, тощо. В процесі дослідів у результаті спостережень і порівнянь дослідних і контрольних варіантів встановлюються причинні взаємозв'язки, взаємозалежність між штучно створеними умовами і змінами, які відбуваються або помічаються в процесі проведення дослідів. Спостереження і фіксація наслідків є обов'язковою умовою кожного дослідів.

У зв'язку з цим до дослідів ставляться великі вимоги.. Вони повинні бути чітко спланованими. Мету їх слід продумати й обґрунтувати. Це вимагає від вчителя творчої фантазії.

Готуючись до дослідницької роботи, учні повинні глибоко засвоювати основи наук, осмислювати і застосовувати їх на практиці. Наприклад, при вирощуванні різних рослин вивчати склад ґрунту, його родючість, хімічний склад добрив, якість води для поливання, способи захисту рослин від шкідників і хвороб. Знання основ наук допоможе краще зрозуміти закономірності розвитку рослинних і тваринних організмів.

У кожного дослідів повинен бути контрольний варіант. Для більшої точності його повторюють у просторі й часі. Від кількості повторень залежить точність і достовірність результатів дослідів, особливо на малих площах.

Досліди і спостереження – це види самостійної роботи учнів. Лише в процесі самостійного розв'язання навчального або дослідного завдання в учнів виробляється певний стиль розумової діяльності, формуються вміння і навички аналізувати і синтезувати здобуті наслідки. Щоб навчити учнів продумано і творчо діяти, здійснювати плани своїх задумів і мрій, треба широко використовувати різноманітні форми і методи навчальної роботи: робота з книгою, розповідь вчителя, різні види самостійної роботи, дослідів і спостереження тощо.

Лише в процесі вивчення основ сільськогосподарської науки, творчої праці з рослинами і тваринами в учнів виховується справжня любов і бажання працювати в галузі сільського господарства.

Глибоке вивчення основ агробіологічної науки, широке проведення дослідів і спостережень в сільському господарстві розкриває перед учнями матеріалістичну суть живих організмів, закони, за якими живе і розвивається органічний світ на Землі, відкриває широкі можливості використання цих: законів для перетворення органічного світу на користь людству.

Питанню розвитку активності і самостійності учнів велику увагу приділяв К. Д. Ушинський. Він вважав, що діти повинні по можливості працювати самостійно, а вчитель – керувати цією самостійною працею і давати для неї матеріал. Принцип розвитку самостійності й активності учнів видатний педагог розглядав не як емпіричний рецепт, а як глибокий психологічно обґрунтований процес навчання, який пов'язаний з віковими особливостями учнів.

Учні з ранніх років повинні вчитися і готуватися до корисної праці.

Усе нове, цінне, чого учні досягли в процесі роботи на шкільній навчально-дослідній ділянці має перевірятися у виробництві, запроваджуватися в практику.

За висловом А. С. Макаренка, колектив можливий тільки при умові, коли він об'єднує людей для діяльності, корисної для суспільства.

Колективне обговорення плану дослідницької роботи, визначення конкретних завдань для колективу і для кожного члена колективу позитивно впливає не лише на згуртування учнів, а й на розвиток їх мислення, свідомості. Зокрема, це сприяє цілеспрямованості у розв'язанні спільного завдання.

Колективний обмін думками сприяє зміцненню і розширенню знання, досвіду кожного члена колективу, ініціативи, взаємодопомоги.

У дитячому колективі, де добре поставлено дослідницьку роботу, створюються найкращі умови для розвитку допитливості. Це збагачує досвід і спонукає до пізнавальної діяльності колектив і кожного учня зокрема, до захоплення роботою, потрібною кожній людині.

Досліди слід проводити колективно (класом, ланкою)

Учні старшого віку, можуть проводити досліди самостійно.

До проведення і закладання дослідів готуються і керівники учні: готують насіння, добрива, складають план проведення дослідів, вивчають літературу, правила закладання і проведення дослідів тощо.

Особливо сприяють розвиткові інтересу до дослідницької роботи:

а) різні практичні, лабораторні роботи, досліди з рослинами і тваринами, які дають порівняно швидкий ефект і результати (рання вигонка рослин, робота із скоростиглими сортами рослин, робота на парниках, в оранжереях, у теплиці);

б) робота з дрібними тваринами – шовкопрядами, курчатами, кролями і т.д.;

в) показ і вивчення явищ, об'єктів в їх русі і розвитку;

г) жвава цікава розповідь, доповіді учнів і читання коротких захоплюючих уривків художньої або науково-популярної літератури, демонстрування наочних приладів, кінофільмів, робота з мікроскопом, виготовлення саморобних наочних посібників;

д) наявність у роботі нового або елементів нового; ознайомлення з досягненнями сільськогосподарської науки, передовим досвідом, новими об'єктами для вивчення. Але це нове слід пов'язувати з знаннями, які є в учнів.

У розвитку інтересу і закріпленні знань учнів значну роль відіграє самостійність у роботі, подолання перешкод і відповідальність за доручену справу.

При визначенні змісту і тематики навчально-дослідної роботи слід виходити із завдань трудового і політехнічного навчання і виховання.

Дослідницька робота – копіткий, дуже складний вид навчальної діяльності. Успіх її залежить від теоретичної і практичної підготовки учнів і професійної компетентності вчителя.

## Література

1. Журавель С. Опытническая работа в сельской школе. Пособие для учителей. – К.: Рад.шк., 1984. – 120 с.

2. Кулик Є. Педагогічна технологія підготовки майбутніх учителів трудово-го навчання до педагогічної дослідницької діяльності // Збірник наукових праць ПДПУ імені В.Г. Короленка. - Серія "Педагогічні науки". - Вип. 2(41). - Полтава, 2005. - С.122-129.

## **ПІДГОТОВКА УЧНІВ ДО ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДІВ**

*Титаренко О.О. (Полтава)*

Активна участь учнів у підготовці до проведення дослідів є необхідною передумовою розвитку в них інтересу до цієї роботи, свідомого виконання її із застосуванням наукових знань, виховання самостійності, ініціативи й творчого ставлення до праці.

Система підготовки учнів до проведення дослідів передбачає вивчення загальних питань організації дослідницької роботи, їхню участь в обговоренні рекомендованої тематики й виборі теми дослідів, у розробленні його схеми, складанні плану проведення або технологічної карти, плану спостережень за рослинами, у підготовці щоденників роботи, спостережень та ін. Тобто підготовка учнів до дослідів — складний і тривалий процес, який вимагає добре продуманого педагогічного керівництва.

Вибираючи теми дослідів, потрібно додержувати такого дидактичного принципу в навчанні, як наступність і послідовність. Для кожного класу вчитель добирає теми дослідів, які відповідають рівню загальноосвітньої підготовки учнів, рівню їх природничо-наукових знань, а також практичних знань, умінь і навичок у дослідницькій роботі.

Теми дослідів повинні відповідати завданням політехнічного навчання учнів. Кожний дослід з рослинництва, наприклад, має бути спрямований на виявлення невикористаних резервів підвищення культури землеробства.

Такі практично цінні дослідів мають велике не тільки економічне, а й виховне значення. Виконуючи їх, учні усвідомлюють те, що вони беруть активну участь у загальнонародній справі підвищення продуктивності сільськогосподарського виробництва, а це розвиває інтерес до дослідницької роботи, підвищує відповідальність за її проведення і результати.

Потреба готувати молодь до активної й творчої участі в продуктивній праці впливає з завдань розвитку економіки, ефективності суспільного виробництва, росту продуктивності праці, істотного поліпшення всіх якісних показників роботи.

У сучасних умовах виробнича діяльність людей неможлива без високої культури праці.

Підвищення культури виробництва на кожній ділянці, кожному робочому місці стає необхідною умовою ефективної роботи підприємства, господарства в цілому. Сільськогосподарське виробництво дедалі більше поповнюється потужними, енергонасиченими, швидкісними машинами. Щоб вони працювали з повною віддачею, потрібно досягти узгодженості між усіма учасниками виробництва, чіткості й ритмічності у виконанні робіт. Широке використання агротехніки, нові методи виробництва сільськогосподарської продукції також вимагають культури виробництва.

Тому серед завдань, які стоять перед нашою школою, є виховання в учнів культури праці. Його мета — виробити в школярів звичку виконувати роботу організовано і високоякісно, вносячи в свою працю елементи творчості, раціоналізації й естетики.

У процесі підготовки до проведення дослідів потрібно прищепити учням культуру праці, навчити їх планувати й організовувати свою роботу. Підготувати учнів до цього і виробити в них такі уміння можна різними шляхами. Один з них — залучення школярів до вибору теми, розроблення плану і методики проведення дослідів, його технології.

У дослідницькій діяльності учнів, як і в інших видах людської діяльності, дуже важливою є його мета. Від мети, а також від характеру порад і рекомендацій