**Відділ освіти**

**Козівської районної державної адміністрації  
Козівський районний методичний кабінет**

**Опис досвіду роботи**

**вчителя біології**

**Козівської ЗОШ І-ІІІ ступенів №2**

**Козівського району**

**Тернопільської області**

***Атаманчук Надії Любомирівни***

**з проблеми:**

**«*Розвиток творчих здібностей школярів***

***шляхом використання проблемного навчання***

***при викладанні біології»***

**2015**

**Зміст**

**І. Вступ…………………………………………………………………………………………………3**

**ІІ. Основна частина…………………………………………………………………………………..4**

1. **Проблемне навчання як складова сучасних освітніх технологій в загальноосвітній школі 4**
2. **Проблемні ситуації як один з ефективних методів формування творчих здібностей школярів……………………………………………………………………………………………….4**
3. **Правила створення проблемних ситуацій………………………………………………………...6**
4. **Застосування проблемних ситуацій на різних етапах заняття………………………………....7**

**4.1 Стадія виклику……………………………………………………...........................................7**

**4.2. Стадія осмислення………………………………………………...........................................8**

**4.3. Стадія рефлексії…………………………………………………...........................................9**

1. **Проблемне навчання через розв’язання задач на заняттях біології …………………………9**
2. **Дослідницький метод – один із варіантів проблемного навчання……………………………11**
3. **Формування надпредметних умінь учнів шляхом використання проблемного навчання..12**

**ІІІ. Висновки……………………………………………………………………………………………13**

**ІV. Література………………………………………………………………………………………….14**

**Додатки………………………………………………………………………………………………….15**

**І. ВСТУП**

***«Якщо ви хочете щастя для дітей,***

***то готуйте їх не для щастя,***

***а для творчої діяльності"***

***К. Д. Ушинський***

***Актуальність*** обраної проблеми зумовлена її соціальною значущістю і відповідністю сучасним вимогам освіти. Основними вимогами до системи освіти є: підготувати активних людей, які уміють приймати рішення та відповідати за них, людей, які усвідомлюють реалії, що оточують їх, і шукають шляхи розв’язання проблем, а також, які зможуть стати ініціаторами ідей та екологічного мислення.

Аналізуючи сукупність методів і засобів для реалізації змісту навчання біології, я дійшла висновку, що перевагу треба віддати проблемному навчанню. І мій досвід підтверджує необхідність проблематизації навчального матеріалу, як основу активізації пізнавальної діяльності учнів при викладанні біології. Бо саме проблемне навчання сприяє розвитку мислення та пізнавальної діяльності учнів, підвищує якість знань, умінь та навичок.

***Наукові засади*** проблемного навчання представлені в працях таких зарубіжних та українських учених як М.І. Махмутов, І.Я.Лернер, І.А.Ільницька, М.А.Матюшкін, Р.І.Малафєєв, Л. Панчешникова, В. Окунь, Г. Ксензова, Н. Савіна , А.В.Хуторской, Скосарев Ю.П., Андреєва В.М., Снапковська С.В., Кужель С.С., Наволокова Н.П.

***Провідна ідея досвіду*** – імплементація технології проблемного навчання у шкільний курс біології для забезпечення переходу від навчання, орієнтованого переважно на запам’ятовування, до навчання, спрямованого на розвиток творчих здібностей, самостійного свідомого мислення школярів, формування прийомів дослідницької пізнавальної діяльності, залучення до наукового пошуку творчості, виховання соціально значимих рис особистості, що є дієвим способом виховання демократичного менталітету громадян, як учнів, так і вчителів.

У роботі представлене власне розуміння реалізації технології проблемного навчання на різних етапах навчальних занять, представлені зразки проблемних завдань, надпредметні уміння, які формуються у школярів під час цієї діяльності.

**ІІ. ОСНОВНА ЧАСТИНА**

***“ Мистецтво навчання є мистецтвом пробуджувати***

***в юних душах допитливість і потім задовольняти її ”.  
А.Франс***

1. ***Проблемне навчання як складова сучасних освітніх технологій в загальноосвітній школі***

Залежно від мети та завдань середньої школи навчання може бути проблемним і не проблемним. Вважаю, якщо перед школою поставлене завдання розвитку мислення учнів, їх творчих здібностей, то педагогічно правильно організоване навчання зобов’язане бути проблемни, при якому, спираючись на знання закономірностей розвитку мислення, спеціальними педагогічними засобами веду цілеспрямовану роботу по формуванню розумових здібностей і пізнавальних потреб своїх учнів в процесі вивчення основ наук.

Мета активізації шляхом проблемного навчання, на мою думку, полягає в тому, щоб усвідомити рівень засвоєння понять в системі розумових дій для вирішення нестереотипних задач. Ця активність полягає в тому, щоб учень, аналізуючи, порівнюючи, синтезуючи, узагальнюючи, конкретизуючи фактичний матеріал, сам отримав з нього нову інформацію. формував пізнавальну самодіяльність і розвивав свої творчі здібності.

Справжня активізація учнів характеризується самостійним пошуком не взагальному, а пошуком шляхом вирішення проблем. Якщо пошук має на меті вирішення теоретичної, технічної, практичної навчальної проблеми або форм і методів художнього відображення, він перетворюється на проблемне навчання.

Застосовую проблемне навчання на усіх етапах модульних занять: на стадії виклику - для систематизації того, що дітям відомо і визначення прогалин у знаннях; на стадії осмислення дозволяє пізнати нову інформацію; на стадії рефлексії поняття поглиблюються і між ними встановлюються логічні зв’язки. Найбільш високий навчально-виховний ефект дає використання проблемного навчання при вивченні нового матеріалу: при цьому основний навчальний матеріал, як правило, засвоюється учнями на занятті.

1. ***Проблемні ситуації як один з ефективних методів формування творчих здібностей школярів***

В якості основних форм проблемного навчання при вивченні нового матеріалу використовую проблемне викладання та евристичну бесіду.

Проблемне викладання нового матеріалу застосовую, як правило, в тих випадках, коли учні не мають достатнього запасу знань, щоб активно приймати участь в рішенні проблеми. Наприклад, перед вивченням теми “ Вищі спорові рослини ” (7 клас), учням ставиться питання: “ Які особливості будови та розмноження спорових рослин дозволили вийти їм на суходіл?”, або у темі “ Запліднення у квіткових рослин ”: “ Чому запліднення у квіткових рослин має назву “ подвійного запліднення?”.

Розділ “ Біологія людини ” (9 клас), тема “ Значення опорно-рухової системи. Будова та ріст кісток ”: “ Які особливості будови та хімічного складу кісток роблять їх твердими, міцними та пружними?”, або тема “ Кровообіг. Серце, його будова ”: “ Які особливості будови серця забезпечують рух крові через серце в одному напрямку?”, або тема: “ Серцевий цикл. Робота серця ”: “ Завдяки чому серце працює протягом життя людини без помітного стомлення?”. В розділі “ Загальна біологія ” (10 клас), тема “ Віруси – неклітинні форми життя ”: “ Які особливості вірусів дозволяють віднести їх до неклітинних форм життя, що займають проміжне положення між живою та неживою природою?”.

При проблемному викладанні матеріалу учні вчаться логіці наукового пізнання. Перед ними якби постає процес пізнання в мініатюрі, його логічна структура: постановка проблеми → формулювання гіпотези → її експериментальна перевірка → висновок (або нова проблема).

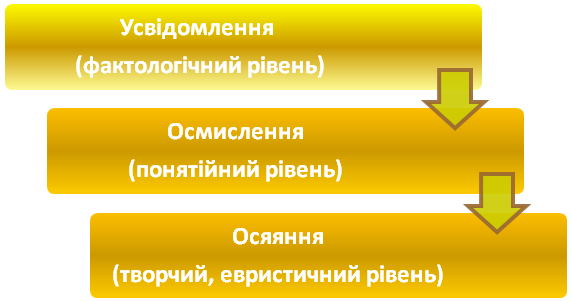
Якщо ж учні володіють мінімумом знань, необхідних для активної участі в рішенні навчальної проблеми, застосовую евристичну бесіду. Евристична бесіда зазвичай проводиться на основі створювання мною тієї чи іншої проблемної ситуації. Саме проблемна ситуація є початковим моментом мислення учня. Саме вона дає необхідну спрямованість думки і тим самим створює внутрішні мотиви для засвоєння нового матеріалу. У процесі розв’язання проблемної ситуації розумова діяльність набуває активного, ціленаправленого характеру, мотиви учня співпадають з метою вирішення проблеми, запам’ятовування є ефективним. Тому проблемна ситуація і є ядром проблемного навчання. Протягом навчального заняття таких ситуацій може бути декілька.

Проблемні ситуації зазвичай вирішую поетапно і процес розуміння при цьому здійснюється через 3 рівні: усвідомлення, осмислення і осяяння. При усвідомленні відбувається розкриття поверхневого змісту окремих слів, термінів, думок, тобто саме загальне уявлення про факти, події, явища - на фактологічному рівні.

При осмисленні здійснюється розкриття внутрішньої сутності явищ, фактів, процесів, тобто на понятійному рівні. Цей розумовий процес завершується судженням і практичною дією, тому що учень сам обирає, затверджує або відкидає досліджуваний матеріал.

Осяяння має місце там, де учні поставлені в скрутне становище і їм необхідно самостійно шукати з нього вихід - це творчий рівень. Цю поетапність наочніше представити схемою:

***Рівні вирішення проблемної ситуації***



Залежно від властивості невідомих, які потрібно розкрити в проблемній ситуації, вони бувають: основними і допоміжними. За способом подачі інформації проблемні ситуації бувають:

* текстовими (виникають під час осмислення школярами інформації, що міститься у тексті або графічному матеріалі (у схемах, кресленнях);
* безтекстовими (створюються усно, через матеріалізовану ситуацію – демонстрацію за допомогою пристрою чи природного явища).

За часом вирішення: ü   короткочасними (використовуються для оперативної активізації діяльності учнів) ü   тривалими (розв’язуються не на одному занятті, а на двох-трьох).   
На мою думку, самостійне відкриття істини приносить учням незвичайне інтелектуальне задоволення. Це і є одне з найсвітліших почуттів у процесі навчання. Адже чим більше і успішніше долаються труднощі на занятті, тим швидше і краще в учнів розвиваються: самостійність, ініціатива, творча активність. Ці якості характеру сприяють кращій підготовці учнів до життя. Емоційний підйом, яким супроводжується рішення біологічної, генетичної та технічних завдань, подолання труднощів, доведення розпочатої справи до кінця сприяють вихованню цілеспрямованості, пізнавальної самостійності і розвитку багатьох інших кращих якостей особистості.

В своїй роботі я застосовую різноманітні проблемні ситуації.

1. ***Правила створення проблемних ситуацій***

**Проблемні ситуації виникають:**

* за умови, що учні не знають способу розв'язування задачі; не можуть відповісти на поставлене питання, пояснити певний факт;
* за необхідності використання раніше засвоєних теоретичних знань на практиці;
* унаслідок протиріччя між теоретичною можливістю розв'язання задачі та практичною неможливістю застосування саме цього способу;
* унаслідок протиріччя між практично досягнутим матеріалом і відсутністю в учнів знань для теоретичного обґрунтування.

**6 правил створення проблемної ситуації:**1. Перед суб'єктами учіння слід поставити таке практичне, або теоретичне завдання, виконання якого вимагає засвоєння нових знань і опанування нових навичок і умінь.  
2. Завдання має відповідати розумовим здібностям суб'єктів учіння.

3. Проблемне завдання дається до пояснення матеріалу, що вивчається.

4. Проблемними завданнями можуть бути:  
• засвоєння навчального матеріалу;  
• формулювання запитання, гіпотези;  
• практичне завдання.

5. Одна і та сама проблема може бути створена різними типами завдань.

6. Розв'язанню дуже складної проблемної ситуації суб'єкт викладання сприяє шляхом указування суб'єкту учіння причини невиконання даного йому практичного завдання, або неможливості пояснення ним тих чи інших фактів.

Надзвичайно важливими є точність й правильність постановки ситуації, формулювання запитання. Від цього залежить успішність їх виконання. Проблемні запитання мають характерний стиль:

* *Чому..., хоча..?* Наприклад: «Чому вдихання чистого кисню шкідливе, хоча кисень життєво необхідний для організму?» («Газообмін у легенях і тканинах», 9 клас); « Чому зуби бобра не сточуються, не зменшуються в розмірі, хоча він усе життя гризе дере­вину?» («Різноманітність ссавців», 8 клас)
* *Чому..., незважаючи на..?* Наприклад: «Чому кров в артеріях не повертається назад, незважаючи на відсутність перешкод?» («Рух крові по судинах», 9 клас)
* *Якщо..., то чому..?* Наприклад: «Якщо біль неприємна для людини, то чому її називають захисною реакцією організму?» («Вестибулярна, сомато-сенсорна і вісцеральна сенсорні системи», 9 клас)
* *Якщо..., то чи можна..?* Наприклад: «Якщо в організм людини потрапив білий фосфор, то чи можна їй дати молоко як протиотруту?» («Харчування і травлення», 9 кл)

Однак важлива не лише форма проблемних запитань, а й правильна їх постановка.

• Наприклад: «Якщо качконіс належить до ссавців, то чому він несе яй­ця?» Зазвичай діти відповідають, що йому так хочеться або через свою бу­дову. Я пропоную запитання сформулювати так: «Якщо качконіс несе яйця, то чо­му він належить до класу ссавців?» Тепер діти шукатимуть ті ознаки, за якими качконоса віднесено до класу ссавців, а не до класу птахів.

1. ***Застосування проблемних ситуацій на різних етапах заняття біології***

***«Мислення починається з проблемної ситуації»  
С.Л.Рубінштейн***

* 1. ***Етап виклику***

На даному етапі модульного заняття проблемні ситуації сприяють формуванню в школярів:

* гострої, ситуативно спричиненої пiзнавальної потреби в оволодiннi навчальним матерiалом та осмислення її як внутрiшнього поштовху до дiї;
* пiзнавальної активностi пiд час суб’єктивного пошуку бiльш узагальнених знань i норм дiяльностi, якi у свою чергу становлять основу для виконання наступних навчальних завдань;
* актуалiзацiї ранiше засвоєних знань, норм і цiнностей та визначення мети пошукової дiяльностi за конкретних умов навчання.

Вважаю доцільними на даному етапі заняття біології такі види проблемних ситуацій, які використовую при вивченні різних тем курсу біології:

* Індуктивні або аналітико-синтетичні ситуації
* Ситуації з врахуванням виконаних дослідів
* Ситуація протиріччя
* Ситуація несподіванки
* Ситуації парадоксального факту.
* Створення проблемної ситуації з врахуванням висловлювання вченого
* Проблемні ситуації ігрового характеру (Додаток 1)
  1. ***Етап осмислення***

Використовуючи проблемні ситуації на даному етапі модульного заняття, школярі здійснюють:

* усвiдомлення й суб’єктивне сприйняття навчальної проблеми, зосереджують увагу на об’єктi пiзнання;
* розгортають [процеси](http://ua-referat.com/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81) розумiння нових властивостей, зв’язкiв i вiдношень предметiв, що дослiджуються пiд час розв’язування проблемної задачi;
* формують пошукові продуктивні процеси мислення, що утримують пiзнавальну мотивацiю, iнтелектуально-вольову активнiсть;
* вiдшукують невiдомі елементи знань i норм та відбувається становлення мотивацiйних новоутворень — потреб, установок, узагальнень, переконань, вартостей тощо.

На етапі осмислення учні працюють з підручником, в групах чи парах («Ажурна пилка», «Акваріум» «Два – чотири – всі разом»). Для глибини засвоєння знань створюю їм різноманітні проблемні ситуації:

* Ситуація з розгляду протилежних точок зору щодо одного явища чи факту
* Ситуація невідповідності.
* Ситуація, яка спонукає учнів до порівняння та співставлення явищ та факторів
* Ситуація, яка спонукає до узагальнення фактів. (Додаток 2)

Для реалізації і досягнення мети, використовую різноманітні методи: практичні роботи, тренінги у 8-9 класах, дискусії, диспути, дебати, «займи позицію», «Коло ідей», які передбачають широке публічне обговорення спірних питань

Уважність, зосередженість, спостережливість, чимала витримка, уміння зіставляти отримані результати з уже відомими фактами, уміння систематизувати, зробити висновки – якості, що необхідні сучасній людині. Розвиток цих якостей особистості можливий під час проведення експериментів, дослідів, лабораторних та практичних робіт на даному етапі навчального модуля і сприяють кращому формуванню компетентностей саморозвитку та самоосвіти, продуктивної творчої діяльності. Так, для учнів 7 класів, до обов’язкового змісту виконання лабораторних та практичних робіт, пропоную низку проблемних завдань, для прикладу:

* У казках часто можна прочитати про дерева з бубликами чи ковбасою. Опиши зовнішній вигляд дерева зі стеблом винограду і вусами суниці (до лабораторної роботи №4 «Пагін і його будова. Різноманітність пагонів»)
* Цибулина та картоплина затіяли суперечку, вирішуючи, батьком кого з них є Пагін. Хто з них правий? (до лабораторної роботи №6 «Видозміни пагона»);
* Уяви, що зозулин льон звичайний потрапив у середовище, позбавлене води. Що з ним буде? Доведи свою точку зору. (до лабораторної роботи №12 «Будова мохоподібних») та інші.

Давши відповіді на питання такого типу, школярі матимуть змогу впевнитися у правильності своїх суджень або зможуть скоригувати їх. Такі питання спонукатимуть учнів до практичного застосування здобутих знань і до здійснення нових творчих злетів.

***4.3. Етап рефлексії***

На стадії рефлексії робота з проблемними ситуаціями завершується. Учитель може підсилити цю фазу, пропонуючи школярам продовжити дослідження за темою, виконати творче завдання.

Використання на уроці ІКТ дозволяє значно розширити дидактичні можливості проблемного навчання. Вважаю, що створення школярами мультимедійних презентацій теж є своєрідним розв’язанням проблемної ситуації, оскільки задана тема розбивається на слайди, які, у свою чергу, мають ширше інформаційне наповнення. Те ж саме можна сказати і про проекти.

Вважаю розв’язання проблемних ситуацій чи завдань прийнятним і як форму виконання домашнього завдання, адже для кращого запам’ятовування і представлення домашньої роботи учні мають можливість поглибити опрацьований матеріал у певній послідовності схему.

Окрім того, це пробуджує творчий потенціал школярів, бо розв’язання проблемної ситуації може мати як найпростіший вигляд, так і оригінальну форму представлення через певні предмети, образи тощо. Зразок розв’язання проблемного завдання .



Роботу з проблемними ситуаціями школярі сприймають позитивно і при цьому показують вищий рівень засвоєння навчального матеріалу, а ніж при вивченні тексту з використанням інших форм, зокрема, складання плану, тез, конспекту тощо.



Вважаю, що форми проблемного навчання формують вміння варіативно мислити, встановлювати логічні зв’язки між поняттями, допомагають вільно і відкрито висловлювати думки з будь-якої теми.

1. ***Проблемне навчання через розв’язування задач на заняттях біології***

Для розвитку логічного мислення, навичок розрахунків та глибини знань, пропоную приклади задач, вправ, які можна запропонувати учням  відповідно з деякими темами навчальної програми.

 При вивченні курсу  “ Рослини ”  у  7 класі, можна запропонувати такі задачі:

“З  одного дерева волоського  горіха зібрали 160 кг плодів. 100 горіхів важать приблизно 1 кг. Всі горіхи були висіяні  на шкільній ділянці. Скільки саджанців  горіха виростять, якщо із 100 горіхів проростає 90?” (Відповідь: 14 400 саджанців.)

“5000 однонасінних  плодів берези важать  приблизно 1 г. На гектар ліса висівають150 кг плодів берези. Підрахуйте число висіяних при цьому  плодів”. (Відповідь:  750 000 000 плодів.)

 Щоб  учні уявили, наскільки маленьке і легке насіння деяких рослин, їм пропонується  така задача: “50 000 насіння  осики важать в середньому 4 г. Скільки  насіння осики   треба покласти  на шальку терезів для врівноважування, якщо  на другій шальці  знаходиться 100 - грамовий плід помідора?” (Відповідь: 1 250 000 насінин.)

“З одного зерна озимої  м’якої пшениці може вирости п’ять колосків. Припустимо, що в колосі 50 зерен. Розрахуйте, скільки зерен  можна отримати від одного зерна при посіві в першому році, в другому, в третьому та в четвертому. (Відповідь: перший  врожай – 250; другий – 62 500; третій – 15 625 000; четвертий – 3 906 250 000 зерен.) (Цю задачу можна розширити, запропонувавши учням виразити врожай по рокам у грамах, при  умові, що  середня  вага  зерна 0,04 г.)

 При вивченні кореня можна  запропонувати таку кількісну характеристику:

“ Німецький вчений Діттмер після ретельних досліджень встановив  площу  і довжину  коренів  однієї  рослини жита   в період колосіння. Виявилося,  що одна рослина жита  має 13 835 143 коренів загальною  довжиною 600 км; число кореневих волосків доходить  до 15 млрд, а довжина  їх складає  10000 км. Сумарної довжини кореневої системи чотирьох рослин жита достатньо, щоб охопити земну кулю по екватору. Але головне не довжина, а загальна площа коренів, яка у одного куща жита складає 225м2. Крім того, площа кореневих волосків досягає 400м2.

При вивченні  листка у зв’язку  з виявленням особливостей  світлових і  тіньових листків наводиться такий приклад: “В кілограмі  свіжого  листя  різних рослин  міститься  різна  кількість  хлорофілу: у подорожника — 1,8 г, у аспідистри — 4 г. Яка з цих рослин світлолюбна, а яка – тіньовитривала?”(Відповідь:  подорожник — світлолюбна, аспідистра — тіньовитривала).

 Щоб учні уявили собі роль зелених рослин у насиченні повітря киснем, зрозуміли взаємопов’язаність явищ і процесів в природі, їм пропонується така задача:

 “ Протягом однієї години  гектар зелених насаджень поглинає 8 кг вуглецю, таку його кількість видихують  200 людей за той же час. Розрахуйте, на якій площі зелені насадження поглинають таку ж кількість вуглецю, яку видихує одна людина за 1 годину. (Відповідь: 50 кв. м.)

Математичні розрахунки  дозволяють  учням  краще зрозуміти з кількісного боку  процесс випаровування води листками, взаємозв’язок  органів рослин  і процесів, що в них відбуваються. Відомо , що з  100 частин води, яка  проходить через рослинний  організм, в процесі живлення  використовується  не більше  двох частин. Виникає питання: на що  використовується 8 частин води поглинутої коренями? При вивченні вияснюється, що  вода необхідна  рослині  для підтримки тургору, для охолодження, для забезпечення рослини необхідними мінеральними солями. Учням  в  зв’язку  з цим пропонується  така задача:

“З гектара пшениці  в середньому  отримується  16 т сухої речовини. (4 т зерна та  12 т соломи і  коренів). Для отримання  одного кілограма сухої речовини використовіється  не менше  300 л води.  Розрахуйте, скільки  води використовується  при вирощуванні пшениці на одному  гектарі”. (Відповідь: 4350 г води.)

“ Для утворення  1 г сухої речовини  рослини використовують неоднакову кількість води: просо — 293 г, овес — 597 г, лен — 905 г. Яка з цих рослин найбільш посухостійка? (Відповідь: просо.)

При поясненні  перехресного запилення і значенні комах – запилювачів, пояснюю, що в квітах багатьох рослин утворюється нектар. Утворюється його небагато, тому бджолам для збору меду треба відвідати величезну кількість квітів. В період цвітіння одне суцвіття  конюшини  дає  до 8 мг нектару. Пропоную учням підрахувати, з скількох суцвіть конюшини бджоли можуть зібрати 1 г меду? 1 кг меду? (Відповідь: 125 суцвіть; 125 000 суцвіть.)

Порахуйте, яку кількість квітів  відвідає одна бджола за десять годин при умові, що за одну хвилину вона побуває на 12 квітках. Відповідь: 7200 квітів.) З отриманих розрахунків учням стає зрозумілим значення бджіл – трудівниць та їх роль в запиленні рослин.

1. ***Дослідницький метод – один із варіантів проблемного навчання.***

Мета застосування дослідницького методу — збуджувати й розвивати активність сприйняття і мислення учнів.

І. П. Павлов писав, що спостереження збирає те, що йому пропонує природа, дослід бере у природи те, що він хоче. І сила біологічного досліду величезна.

Я зрозуміла, що правильно поставлене мною проблемне запитання, а далі й ціла система запитань, привертають увагу учнів до об'єктів і дослідів, що демонструються, змушують їх цілеспрямовано й послідовно спостерігати, порівнювати, робити висновки й узагальнення.

Наочність, яку використовую на модульних заняттях біології, може бути натуральною (об`єкти природи живі й препаровані) і зображувальною (таблиці, схеми, муляжі, кінофільми).

Найбільш доступними живими об'єктами є рослини. Демонструю їх на заняттях ботаніки і загальної біології. Як правило, заготовляю їх заздалегідь на ділянці, в природі, в живому куточку і вдома.

Наприклад, на уроці «Видозміни листків» екологічну пристосованість до зменшення випаровування води листопадом, зменшення площі листкової пластинки, опушенням, восковим нальотом учні простежують на живих кімнатних рослинах: монстері, алое , кактусах, а також на хвої сосни, листках коров'яку та ін.

Демонстрування дослідів або їхніх результатів проводжу в усіх класах. Учні замальовують постановку досліду, записують висновки у зошити (наприклад, виділення кисню зеленими рослинами на світлі, виділення вуглекислого газу насінням, що проростає).

На багатьох заняттях ботаніки разом з учнями демонструємо заздалегідь проведений дослід, розповідаючи про умови, в яких його ставили. Передусім формулюю проблемне запитання, яке має бути розв'язане за допомогою досліду, і пропоную простежити за дослідом, порівняти досліджувану і контрольну рослини чи декілька варіантів і зробити висновок.

В школі працює факультатив « Уроки для сталого розвитку», на заняттях якого ми з учнями досліджуємо та вивчаємо природу. Розробляємо ряд проектів з питань бережливого та економного ставлення до природних ресурсів. Учасники даного факультативу проводили загальношкільні акції «Вода – джерело життя на Землі», «Жива вода - у кожен клас», «День енергозбереження», «Аркуш не викидай – природу зберігай» (до Міжнародного дня без паперу), «Первоцвіти зберігай, їх ніколи не зривай», «Велика шкода від маленьких батарейок», «Заміни лампи – зміни світ» Найактивніші учасники «Уроків для стійкого розвитку» створили екологічну агітбригаду «Крокус», щорічно беруть активну участь у районному етапі Всеукраїнського конкурсу колективів екологічної просвіти, де посідали ІІ місця. Також учні презентують власноруч виготовлені декоративні предмети із вторинної сировини на шкільних виставках «Чистота планети у наших руках». Саме завдяки натхненній праці і любові у школі щороку квітнуть яскраво квітники та клумби, ожив «Еко - куточок» біля біологічного кабінету.

Так, у 2012 році мої вихованці розробили проект «Школа – наш дім, ми – господарі в нім» на розіграш міні – грантів у БО «Вчителі за демократі та партнерство» і виграли 4660 грн на встановлення енергозберігаючих вікон у біологічному кабінеті. Також вони подали свої досягнення в екологічній діяльності на конкурс «Я піклуюсь про рідний край», який організовував Агрохолдинг «Мрія», і виграли цифрову відеокамеру для школи. . У 2015 році ми взяли активну участь у реалізації проекту «Трансформація ринку в напрямку енергоефективного освітлення», що впроваджується Програмою розвитку ООН в Україні.

Передаю свою любов та бережливе ставлення до природи своїм вихованцям як на модульних заняттях, так і позакласній роботі. Учні реалізовували найактуальніші дослідницькі проекти: «Вплив найуживаніших напоїв на ріст і розвиток організмів», «Кімнатні рослини – запорука чистоти повітря», «Нітрати у сільськогосподарській продукції: оцінка вмісту та практичні підходи до зниження концентрації (на матеріалах смт Козова Тернопільської області). Результати дослідження учениця Горошок Христина презентувала у 2013 та 2014 рр. на ІV етапі Всеукраїнської учнівської0олімпіади0з0екології.  
 Хочеться відзначити, що проблемне навчання, пошукова діяльність учнів на модульних заняттях біології сприяє розвитку критичного мислення та пізнавальних інтересів учнів. Діти на таких заняттях почувають себе впевнено, вільно висловлюють свої думки і спокійно сприймають зауваження. В атмосфері довіри та взаємодопомоги роблять відкриття, усвідомлюють важливість здобутих знань. А саме за цих умов можливе виховання особистості, підготовленої до майбутнього, у якому необхідно розв’язувати проблеми та приймати конкретні рішення.

1. ***Формування надпредметних умінь учнів***

Шляхом використання проблемного навчання формую в школярів  творчі здібності та надпредметні уміння, які проявляються під час занять з інших предметів, у позакласній діяльності, у різних життєвих ситуаціях. Серед важливих умінь виділяю такі: міння працювати в групах; графічно оформити текстовий матеріал; творчо інтерпретувати наявну інформацію; розподілити матеріал за ступенем новизни і значимості; узагальнити здобуті знання; розв’язувати проблеми та приймати конкретні рішення, формувати екологічну культуру та мислення.

***ІІІ. ВИСНОВКИ***

***Всередині нас криються потенційні творчі можливості,***

***й ми повинні працювати щосили, щоб розкрити цей потенціал  
Мартін Лютер Кінг***

Вважаю, модульні заняття, побудовані на засадах проблемного навчання, дозволяють вирішувати завдання сучасного підходу до навчання та виховання учнів, а саме - ставити запитання, направляти увагу школярів у конкретне русло, самостійно робити висновки та знаходити рішення, співпрацювати в колективі. У школярів формується внутрішня потреба передавати власне бачення світу, мати особисту позицію, вміти її відстоювати. Сучасні учні з цікавістю розв’язують проблемні ситуації та завдання, які дають їм матеріал для роздумів, можливість виявляти ініціативу та самостійність, вимагають розумового напруження, винахідливості та творчості. Ці фактори сприяють засвоєнню нового матеріалу на рівні розуміння і осмислення, розвитку навчально-пізнавальної мотивації і активності. І найголовніше – учні набувають досвіду самостійного здобуття знань, що є вкрай необхідним для подальшої самореалізації особистості.

Подальшу розробку даної проблеми вважаю перспективною у наукових колах та серед учителів-практиків. Пропоную методистам і науковцям звернути особливу увагу на цей метод, розробити його класифікацію і подати методичні рекомендації щодо застосування у відповідності до предмета вивчення. Учителям біології ознайомитися із особливостями проблемного навчання, представленим у даній роботі та наукових працях. Активно застосовувати цей інноваційний метод на уроках біології з метою формування всесторонньо розвиненої особистості, що вміє критично мислити, а отже здатна мати і ґрунтовно представляти власну позицію з будь-якого питання.

***Література***

1. Андреєва В.М., Наволокова Н.П. Практична педагогіка. 99 схем і таблиць.– Х.: Вид. Группа «Основа», 2008
2. Ковальчук В. Ефективний урок: технології, структури,аналіз. – К.:«Шкільний світ», 2011
3. Кудрявцев В.Т. Проблемное обучение: истоки, сущности, переспективы.- М.: "Знание", 1991.- 79 с.
4. .Наволокова Н. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій. - Х.: Основа, 2012.
5. Настільна книга педагога. Посібник для тих, хто хоче бути вчителем-майстром / Упорядники: Андреєва В.М., Григораш В.В.- Х.: Вид. Группа «Основа», 2006. – 352 с.
6. Пометун О., Пироженко О. Інтерактивні технології навчання: теорія і практика. – К., 2002.
7. Практикум педагогічної  майстерності./  Сергеева Л.М., Молчанова А.О. та інш. К.: ТОВ «Стіс Плюс», 2008.
8. Снапковська С.В. Проблемне навчання як засіб інтенсифікації педагогічного процесу в системі роботи кафедри педагогіки і психології // Сайт проекту Інтернет-конференції "Актуальні проблеми медичної освіти", пряме посилання - [http://vgmu](http://vgmu/)
9. Соосаар Н., Замковая Н. Интерактивные методы преподавания. Настольная книга преподавателя. Часть І. – СПб.: Златоуст, 2004.
10. Сучасний урок: Панорама методичних ідей:наукове видання / Упоряд. Харківська Н. – Х.: Основа, 2004.
11. Фурман А.В. Методика застосування проблемних ситуацій на уроці // Проблемні ситуації в навчанні.- К., 1991.- С.67-152.
12. Цікава педагогічна ідея. Як зробити урок.- ( Серія «Золота педагогічна колекція).- Х.: Вид. Группа «Основа», 2008.- 88 с

***Додаток 1***

***Застосування проблемних ситуацій на етапі виклику***

Індуктивні або аналітико-синтетичні ситуації. Учні самостійно досліджують явища і факти і роблять необхідні наукові висновки. Так, щодо теми «Лишайники» (7 клас) учням розповідаю про те, що довго вчені приймали лишайники за звичайну рослину і відносили їх до мохів. Лише 1867г. російським ученим О.С. Фамінцину і О.В. Баронецькому вдалося виділити зелені клітини з лишайника ксанторії і встановили, що вони можуть не лише жити за межами тіла лишайника, але і розмножуватися поділом і спорами. Отже, зелені клітини лишайника - самостійні рослини, водорості. Формулюється проблемне завдання: що ж таке лишайники? До якої групи рослин слід було б їх віднести?

На початку вивчення теми «Тип Членистоногі», модуль «Загальна характеристика типу Членистоногі» використовую проблемне запитання: « Чому даний тип має таку назву, чи відповідає вона їхній будові?»

Також для прикладу, мотивуючи навчально-пізнавальну діяльність під час вивчення теми «Харчування і здоров’я» в 9 класі, формулюю про­блемне запитання: «Чому білки, жири й вуглеводи в разі безпосереднього введення в кров спричиняють загибель людини, а якщо проходять через травний канал, то стають корисними й засвоюються організмом?» Аби учні могли правильно відповісти на це запитання, пропо­ную їм з'ясувати сутність таких понять: «травлення» й «живлення», «роз­щеплення» й «засвоєння речовин». Після цього запитую: «Чи мо­жуть поживні речовини (білки, жири, вуглеводи та інші), які входять до складу продуктів харчування, легко засвоюватися клітинами організму? Як це пов'язане з проникністю клітинних мембран?» Далі потрібно з'ясу­вати хімічну природу білків, жирів, вуглеводів як біополімерів та як відбу­ваються їх синтез і розщеплення до мономерів.

Ситуації з врахуванням виконаних дослідів. Відшукування причин, що зумовлюють досліджуване явище, глибокий аналіз досліджуваного матеріалу. Наведу приклади таких завдань:

Перед вивченням теми «Фотосинтез як характерна особливість рослин» або «Внутрішня будова листка» (6 клас) розповідаю учням: Понад триста років тому учений Ван Гельмонт поставив дослід: помістив в горщик 80 кг землі і посадив у неї гілку верби, попередньо зваживши її. Верба росла 5 років, без ніякого харчування, лише поливалася водою, що не містить солей. Зваживши вербу через 5 років, учений виявив, вага верби збільшилася на 65 кг, а вага землі в горщику зменшилася лише на 50г. Чому відбулося таке явище?

Ситуація, яка спонукає учнів до аналізу фактів та явищ дійсності, що породжують протиріччя. Наприклад, тема “Дихальні рухи” (“Біологія людини”, 9 клас). Модульне заняття починаю з запитання: “Як ви вважаєте, повітря потрапляє в легені тому, що об’єм легень збільшується, чи об’єм легень збільшується, бо туди заходить повітря?”. Діти активно працюють над цим питанням і так чином переходимо до викладу матеріалу про дихальні рухи – вдих та видих та їх регуляцію.

Ситуація несподіванки . Створюю їх при ознайомленні учнів з фактами та явищами, які викликають здивування, вражають своєю незвичністю. Наприклад, тема “Серце, його будова” (9 клас): перед вивченням питання про властивості серцевого м’язу, розповідаю про лікаря, засновника наукової анатомії Везалія: “Одного року Везалій в присутності глядачів зробив розтин трупа людини, щоб з’ясувати причину смерті. Який же був жах всіх присутніх і самого Везалія, коли всі побачили слабко працююче серце! За це лікарю був винесений вирок до страти”. Як же пояснити цей факт? Невже Везалій не зміг відрізнити: жива чи мертва людина? Далі дається поняття про автоматію серця.

Ситуації парадоксального факту. Перед вивченням теми «Імунітет» (9 клас) створюю таку ситуацію:

*Факт перший*. У минулому столітті на одному з островів Атлантичного океану спалахнула епідемія кору, яку завезла людина, що заразилася в Європі. З 7 тисяч населення залишилися здоровими лише 98 найстаріших людей, які перехворіли на кір 65 років назад.

*Факт другий*. У 1967 року молодий хірург з Кейптауна Крістіан Барнард вперше зробив пересадку серця від однієї людини іншому. Операція була виконана стерильно, з великою майстерністю. Проте надійного приживлення не сталося, врятувати життя хворого не вдалось.Хоч як не парадоксально, але ці два факти пов'язані між собою. Як?

Створення проблемної ситуації з врахуванням висловлювання вченого. Наприклад, при вивченні теми «Вплив діяльності людини на стан біосфери» (11 клас) учням повідомляю: Відомий географ і мандрівник А.Гумбольдт стверджував, що «людині передують ліси, а супроводжують пустелі». Чому так вважає вчений?

Проблемні ситуації ігрового характеру. Часто на етапі виклику модульних занять (установчо мотиваційний етап) використовую такі ситуації, які підводять школярів до вивчення нової теми.

Наприклад, «Гусениця». Слова, що позначають будь-які предмети або явища, написані злито з перекриванням.

**Завдання. Знайти і виписати в зошит назви птахів:**

соколібрібісойканарказаркайральбатросоїдроздрофазанандудодубоносорокакаду.Зясувати, яку тему вивчатимемо ми сьогодні на модулі?

Відповідь. Сокол, колібрі, ібіс, сойка, канарка, казарка, кайра, альбатрос, осоїд, дрозд, дрофа, фазан, нанду, удод, дубонос, сорока, какаду.

**«Зайве слово»**. На роздаткових завданнях написані кілька рядків чи стовпців, в кожному з яких по кілька назв будь-яких організмів або явищ живої природи. Вони згруповані за певною ознакою, але одна назва в кожному стовпці чи рядку не має цієї ознаки, тому є зайвою.

Тема: Загальна характеристика родин Лілійні та Цибулеві (7 клас) Завдання: Вибрати з кожного рядка зайве слово. З першої букви зайвого слова скласти назву рослини, родину, до якої вона належить, ми будемо сьогодні вивчати:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| жоржина | **люпин** | Волошка лучна | соняшник | Ромашка лікарська |
| хрін | редиска | Грицики | **Ірис** | капуста |
| Абрикос | Черешня | Айва | Малина | **Лунарія** |
| **Іван - чай** | Дурман звичайний | Беладонна | Тютюн запашний | Баклажани |
| Ковила | Кукурудза | **Яблуня** | Пирій повзучий | Ячмінь |

(Лілія)

**Гра «Підказки»**: у веселій формі ознайомлюю дітей з характерними ознаками тих чи інших організмів. Основна її мета: сформувати знання про особливості основних груп живих організмів. Умови гри: чим швидше відгадаєш, тим краще; підказки розташовані так, що кожна наступна наближує до відповіді швидше, ніж попередня; кожна нова підказка знімає 1 бал (якщо школярі відгадують, про кого йде мова після першої підказки, їм зараховується максимальна кількість балів, після другої підказки на бал менше і т.д.).

Один з варіантів такої гри **«Павуки»** (8 клас).

Підказка №1: живуть вони всюди.

Підказка №2: укуси більшості отруйні для комах, але деякі небезпечні й для людини.

Підказка №3: на черевці є декілька дрібних бугорків – залоз, що виділяють рідину, яка застигає на повітрі у вигляді нитки.

Підказка №4: ці нитки використовуються для полювання на здобич та розселення.

Підказка №5: мають 8 ніг та 8 простих очей.

Підказка №6: більшість плетуть павутиння.

**«Чарівна скринька».**У скриньці заховані тіла чи предмети. Інформую учнів цікавими фактами про них, їхнє завдання - швидше відгадати, таким чином формую в школярів інтерес до вивчення нової теми Наприклад, до теми «Клас Однодольні» (7 клас): 1) У Давньому Римі ця рослина була необхідною складовою раціону легіонерів, оскільки, за глибоким переконанням римлян, вона володіла здатністю надавати воїнам сили й мужності.

2) В Єгипті на будівництво пірамід зганяли тисячі рабів, яким давали цю рослину для запобігання хворобам.

3)Давні греки та слов’яни в давні та середні віки вважали її незамінним засобом від укусів отруйних змій, тому вони називали цю рослину « зміїною травою». Зараз цю рослину вживають в їжу. Яка це рослина? **( Часник)**. Або ж:

1)Ця рослина відома ще з найдавніших часів ( за 4 тис. р. до н.е.) у різних народів, особливо на Сході, її вживали в Давньому Єгипті, вважаючи священною рослиною. Її клали в саркофаги разом з муміями, вірили в чудодійну силу амулетів, зроблених з неї.

2)В Україні в роки розпалу інфекційних хвороб у кожній хаті розвішували вінки-коси з цієї рослини. Люди вірили, що вона захищає від хвороб. Яка це рослина?

3) Відомо, що Іван Грозний лікував цим печеним овочем набряк на нозі. Цю рослину називали овочем бідняків.**(Цибуля)**

***Додаток 2***

***Застосування проблемних ситуацій на етапі осмислення***

Ситуація з розгляду протилежних точок зору щодо одного явища чи факту. Наприклад, під час вивченні теми «Регуляція кровопостачання органів» (9 клас): Розсудіть суперечку: Відомо, що навіть під час невеличкої м'язової роботі артеріальний тиск зростає.

1-й учень: «Це тому, що працюючі м'язи виділяють в кров речовини, що впливають на просвіток судин».

2-й учень: «Коли мозок посилає до м'язів сигнали, що змушують їх працювати, він одночасно посилає сигнали до судин, чим регулює артеріальний тиск». Хто правий у цій суперечці?

Ситуація невідповідності.

Наприклад, при вивченні теми “ Рух крові по судинах ” спочатку даю поняття “ тиск крові ” і з’ясовую, що кров рухається завдяки різниці тисків (згідно законам фізики) від ділянки з вищим тиском до ділянок з нижчим тиском. Проте далі вивчаю поняття “швидкість руху крові”, де учні пізнають, що найбільша швидкість в аорті, найменша – в капілярах, а в венах вона зростає. Виникає питання: “ За рахунок чого ж зростає швидкість у венах?”. Або, під час проведення лабораторної роботи “ Мікроскопічна будова кров і” учням пропоную дати відповідь на питання “ Чия кров: людини чи жаби, переносить кисню більше?”. Діти зразу ж відповідають, що жаби, бо еритроцити крові жаби більші за розмірами. Але це не так. Разом починаємо шукати відповідь на питання.

Ситуація, яка спонукає учнів до порівняння та співставлення явищ та факторів.

Невміння порівнювати, аналізувати – це також недолік сучасної школи.

Наприклад, при вивченні теми “ Плазуни ” (8 клас), повідомляю, що ці тварини зуміли повністю опанувати суходолом. Пропоную питання: “ Давайте спробуємо разом з’ясувати, які зміни в будові цих тварин допомогли їм, на відміну від амфібій, повністю освоїти суходіл?”. І далі, використовуючи набуті знання, малюнки, натуральні об’єкти, підручник, в ході бесіди з’ясовуємо ці зміни.

Або, тема “ Запилення квіткової рослини ”: “ Давайте з’ясуємо, чи будуть між собою відрізнятися рослини, які запилюються вітром від рослин, які запилюються комахами?”. Під моїм керівництвом та завдяки знанням учнів про будову різноманітних квіток, суцвіть, термін розпускання квіток і таке інше, формулюємо відповідні висновки.

Прикладами таких завдань є також:

* Сухарі на відміну від свіжого хліба, не вкриваються цвіллю і зберігаються довго. Як це можна пояснити? (7 клас, тема «Гриби»)
* У спекотну погоду поту виділяється більше, ніж сечі, а в холодну – навпаки. Як можна пояснити таку закономірність? (9 клас, «Виділення»)

Ситуація, яка спонукає до узагальнення фактів.

У 6 класі під час вивчення теми «Запилення та запліднення у квіткових рослин » розв’язуємо таку проблемну ситуацію: «Був час, коли в Австралії не виростала конюшина. Потім туди завезли її насіння та посіяли. Вона добре зростала і квітла, але плодів і насіння не давала. Потім до Австралії завезли джмелів, і рослина стала плодоносити. Пояснити ситуацію».

Або, після вивчення розмноження плазунів (8 клас): “ Чому в життєвому циклі плазунів відсутня личинкова стадія розвитку, а в земноводних та риб стадія личинки є?”. Або, тема “ Розмноження та розвиток птахів ”: “ Чому в кладці виводкових птахів яєць більше, чим в кладці птахів гніздового типу?”. Або, на модулі в 8 класі тема « Тип Круглі черви»: « Чому круглі черви - паразити тварин і людини, не переварюються травними соками в кишечнику людини?». При вивченні «Основні процеси життєдіяльності тварин» у 8 класі з’ясовуємо таку проблемну ситуацію:«Кажуть, що, якщо з неба впаде голка, то орел її побачить, олень почує, а ведмідь відчує. Чому так говорять?»

При вивченні складу крові у 9 класі використовую таке проблемне питання: «Злочинець, щоб приховати сліди злочину, спалив закривавлений одяг жертви. Однак судово-медична експертиза на основі аналізу попелу встановила наявність крові на одязі.Питання. Яким чином це вдалося зробити? (Відповідь. Після згоряння в попелі залишаються неорганічні сполуки, що входили до складу згорілого предмета. Гемоглобін крові містить значну кількість заліза. Тому, якщо в попелі виявлено підвищений вміст заліза, то це вказує на те, що на одязі була кров.)

Також після вивчення теми “ Травлення в шлунку ” та “ Травлення в кишечнику ” (“ Біологія людини ”, 9 клас): “ Знаючи будову та функції шлунку та кишечнику, зробіть висновок: чому шлунок короткий та об’ємистий, а кишечник довгий та тонкий?”.

Ігорові проблемні ситуації

Для закріплення знань по різноманітності рослинного і тваринного світу, а також знань біологічних понять, що стосуються кожної теми часто використовую вправу **«Біологічна плутанина»**

Так, для прикладу, при вивченні теми «Покритонасінні» у 7 класі: Знайти по горизонталі та вертикалі назви рослин і вказати родину, до якої належать.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Б | Г | Ч | О | І | М | К | Р | З | И | Т |
| А | М | А | Л | И | Н | А | М | Р | Г | Ь |
| Р | И | С | Р | О | Г | Р | У | Ш | А | Р |
| Т | Н | Н | Щ | Щ | Х | Т | Ю | Т | Ю | Н |
| С | Л | И | В | А | Г | О | Р | О | Х | Т |
| Й | К | К | Ж | К | А | П | У | С | Т | А |
| А | В | Р | П | А | С | Л | І | Н | И | О |
| П | Ш | Е | Н | И | Ц | Я | І | Л | І | Л |
| Р | О | Д | І | М | О | П | И | Е | Ц | Г |
| Й | Ш | И | П | Ш | И | Н | А | Ч | М | Н |
| У | Е | С | М | О | Р | О | Д | И | Н | А |

Ключі: Малина – розові, рис – злакові, груша –розові, слива –розові, горох – бобові, капуста – хрестоцвіті, паслін – пасльонові, пшениця – злакові, пілія- лілійні, помідор – пасльонові, шипшина – розові, смородина - розові

При вивченні різноманітності рослин і тварин задаю учням також **«Біологічні перевертні»**. Наприклад, при вивченні родин Покритонасінних у 7 класі розшифрувати назви рослин і вказати, до якої родини належить: Хрого – горох, Бобові; Лакосвя – квасоля, Бобові; Ацакія – акація, Бобові, Лошкова – волошка, Складноцвіті, Машкаро – ромашка, Складноцвіті, Ношсяник – соняшник, Складноцвіті

Для роботи над біологічними поняттями використовую: **термінологічні розминки** (учням, поділеним на групи, даю 2-3 поняття, потрібно записати декілька визначень кожного з них, а потім захистити свою точку зору і співставити з підручником);

«**Бачено - небачено**» (вивішую на дошці плакат, на якому різними кольорами і шрифтами в різних напрямках написано 15 – 20 слів з даної теми. Через 1 хв плакат знімається, а групи записують усі слова, що запам’ятали, і перевіряють одна одну, хто запам’ятав більше понять протягом модуля і трактують їх.)