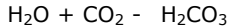


Кислота, що утворилася (H_2CO_3) — нестійка, тому, після припинення реакції, вона розкладається на вихідні речовини. Ці дві реакції можна виразити одним рівнянням:



Дві протилежні стрілки вказують на те, що за тих самих умов відбуваються дві реакції в протилежних напрямках. Такі реакції називають оборотними.

5. Засвоєння знань.

За напрямком протікання реакції поділяються на: а) оборотні б) необоротні.

- Які реакції називаються необоротними?
- При яких умовах необоротні реакції відбуваються до кінця?
- Які реакції називаються оборотними?
- Що можна сказати про швидкість прямої і зворотної реакцій, якщо реакція оборотна?

Очевидно, що спочатку відбувається тільки пряма реакція. З нагромадженням певної кількості продукту починається його розпад.

Наступає момент, коли швидкість прямої реакції дорівнює швидкості зворотної.

Впр. = Vзв.

Такий стан реагуючої суміші називають *хімічною рівновагою*.

Стан хімічної рівноваги для промисловості не вигідний. Виділити продукт реакції важко. Тому, процесом зміщення рівноваги на виробництві керують, підбираючи певні умови: концентрацію, температуру, тиск.

6. Закріплення знань.

- Що нового про хімічні реакції ви дізналися на цьому уроці?
- Які реакції називають: а) оборотними; б) необоротними?
- Поясніть поняття "пряма" і "зворотня" реакції на прикладі
- Який стан реагуючої суміші називають хімічною рівновагою?
- Чому стан хімічної рівноваги не вигідний промисловості?

7. Домашнє завдання.

АКТИВНЕ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ ДЛЯ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ

Чмир Т.О. (Полтава)

Сучасні винаходи до вибору оптимальних методів навчання учнів передбачають перехід від традиційних форм до особистісно орієнтовної гуманної освіти. Головні відмінності нових інноваційних форм навчання полягають у поступовій зміні ролі вчителя на уроці, перегляді різноманітних форм роботи. Криза сучасної освіти пов'язана з неможливістю цілковитого засвоєння учнями інформації, потік якої постійно збільшується. Вибір освітньої технології – це вибір стратегії, пріоритетів, систем взаємодії, тактики навчання і стилю роботи вчителя. За традиційної системи навчання вчитель є основним провідником інформації, за інтерактивної – учитель є провідником, консультантом у роботі учнів, що спрямовує, організовує, координує учнів, які самостійно набувають необхідних знань, умінь та навичок у процесі пошуку нової інформації. Досвід учителя є центральним джерелом пізнання. Він сприяє і спонукає дитину до самостійного вибору інформації, закладає і шліфує її власний досвід.

Розвиток і вдосконалення біології та всіх її чисельних галузей на сучасному етапі, підвищення ступеня складності біологічних знань ставлять для зацікавленого у своїй роботі вчителя численні проблеми. Під час переходу до інтерактивних форм навчання в біології змінюється насамперед ставлення дітей до предмета, приводиться в дію основний закон засвоєння знань: сприйняття – осмислення – запам'ятовування – практичне застосування. Ефективність засвоєння знань, звичайно ж, залежить від активності учасників процесу навчання. Ступінь активності учнів під час уроку є реакцією на методи й прийоми роботи вчителя, показником його педагогічної майстерності. На своїх уроках, для розвитку пізнавальної активності та творчої діяльності учнів, використовують технології групового навчання, навчання у грі, дебати, які суттєво доповнюють традиційні форми і методи. Такі уроки спонукають кожного учня до продуктивної праці, пробуджують інтерес до вивчення предмета, запалюють вогонь у творчості, виховують наполегливість, почуття впевненості, віри у свої сили, які окрилюють дитину та спонукають до активної діяльності.

Найбільш успішними є заняття, на яких учнів заохочують думати самостійно, та критично мислити. **Критичне мислення** дозволяє нам обмірковувати власні думки та причини виникнення тієї чи іншої точки зору. Це означає, що ми обдумуємо те, яким чином приходимо до наших власних рішень, або розв'язуємо завдання, проблеми. Це також означає, що наші думки свідомо спрямовані на певну мету. Такі міркування та ідеї ґрунтуються не на наших упередженнях чи забобонах, а на логіці, надійній і достовірній інформації, яка збирається з багатьох джерел.

Коли ми мислимо критично, те, **що** ми думаємо, та **як** ми думаємо, завжди перебуває у фокусі нашої уваги, і коли помічаємо помилку чи бачимо інший і, можливо, кращий спосіб осмислення якогось завдання чи проблеми ми зацікавлено вивчаємо його. Учні, які мислять критично, зазвичай навчаються з інтересом. Навіть у дуже важких інтелектуальних завданнях вони бачуть можливості для навчання. Ці учні шукають шляхи застосування навичок критичного мислення і, як правило, охоче їх використовують – і в класі, і в своєму повсякденному житті. Саме завдяки таким учням викладання стає приємнішим і цікавішим для вчителя.

Структуруванням активного навчання для розвитку критичного мислення учнів є створення типів завдань і навчальних цілей «високого рівня», які забезпечують формування нових ідей або виведення нових висновків.

Активні методи навчання можуть бути використані на різних етапах навчання: актуалізації знань, усвідомлення змісту, фазі рефлексії.

«Мозковий штурм» - метод, за допомогою якого можна генерувати багато ідей з будь якої теми.

Цей метод допомагає учням представити ідеї, які за інших обставин не спали б їм на думку, хоча й не всі вони будуть однаково корисними чи важливими. Учні часто починають продукувати більше ідей і мислити менш шаблононо. Дієвим є цей метод при роботі учнів у групах, які потім обмінюються своїми записами з іншими групами (метод **«карусель»**), доповнюють їх та аналізують. Наприклад, на уроці в 9 класі «Слухова сенсорна система, будова вуха» чотири групи учнів складають списки ідей з тем: «Зовнішнє вухо», «Внутрішнє вухо», «Слуховий аналізатор» та отримавши доповнення по черзі іншими групами свої записи, аналізують їх, а представник від групи репрезентує ідеї всьому класу.

«Припущення на основі запропонованих слів» - метод, який допомагає розбудити допитливість учнів. Для цього учитель перераховує кілька слів із історії що має бути почута учнями, і пропонує їм придумати власну

історії, використовуючи ці слова. Доцільно пропонувати такі завдання при вивченні питань еволюції, встановленні закономірності певних процесів та явищ. В 8 класі закінчуючи тему «Тип Кільчасті черви» для розуміння імовірного шляху виникнення членистоногих пропоную скористатися цим методом, оперуючи словами:

– море, кільчаки, суходіл, Сонце, панцир, сегменти.

Учні 7го класу у темі «Вищі спорові рослини. Відділ Мохоподібні» пропонують ідею способу запліднення мохів, користуючись словами:

– мохи, чоловічий гаметофіт, жіночий гаметофіт, вода, сперматозоїд, низькорослість.

Безумовно, кожен урок вимагає вдумливого планування такого компоненту, як мотивація навчальної діяльності, коли вчитель повинен створити позитивний настрій і зацікавленість навчальним матеріалом. Тут на допомогу приходять прийоми «Приваблива мета», «Здивуй», «Читання в парі – Узгаєння в парі», «Читання з маркуванням тексту» та інші.

Приєм «Приваблива мета» ставить перед учнем просту, зрозумілу, і привабливу для нього мету, у разі досягнення якої він хоч-не-хоч виконує ту навчальну дію, яку планує педагог. Наприклад: під час вивчення теми «Склад крові. Будова і функції еритроцитів» перед учнями ставиться просто мета: встановити чия кров: людини чи жаби переносить більше кисню і чому?

Приєм «Здивуй»- учитель знаходить такий кут зору, щоб навіть повсякденне стало дивовижним. Під час вивчення теми «Склад цитоплазми. Гіалоплазма: склад і функції». Учитель розповідає, що в кожній живій системі, якою є клітина, однією з передумов життя є здатність її до саморегуляції, гомеостаз, з чим діти погоджуються. Але бувають випадки, коли в клітині може різко підвищуватись концентрація різних речовин. Коли саме і які процеси лежать в основі цих явищ? Ці дані дивують учнів і вони активно включаються в робочий процес виконання лабораторної роботи «Явища плазмолізу і деплазмолізу в клітині»

Читаючи запропонований тест, учні одержують завдання «Читання з маркуванням тексту» у якому їм треба буде позначити на полях спеціальними символами(позначками) певну інформацію, факти, терміни. Наприклад: вивчаючи тему «Значення комах у природі та житті людини» учні в тексті «Медоносна бджола» відповідними позначками позначили інформацію в якій йдеться про:

- Будову бджоли (x);
- Значення бджіл (v);
- Чутливість органів (=).

Завдяки використанню цих прийомів на уроці створюється установка, за якої учні позитивно налаштовують себе на сприйняття нових знань. Підтримати активність учнів на наступних етапах уроку допомагають групові форми організації навчальної діяльності, які, з моєї точки зору, є найсприятливішими для широкого та ефективного застосування інтерактивних технологій.

Групова робота сприяє формуванню в школярів позитивного ставлення до навчання, дає можливість усім учням активно працювати на уроках, дозволяє реалізувати природне прагнення кожної людини до спілкування.

Для того щоб співпраця в групах була ефективною, необхідно правильно об'єднати дітей в групах. На початкових етапах навчання найефективнішою роботою є робота в парах, а коли учні оволодіють прийомами співпраці можна створити групи із п'яти – шести осіб. Це об'єднання краще здійснювати різними варіантами:

- Розрахунок за кольором світлофора (червоний, жовтий, зелений) –

- три групи;
- Розрахунок за порами року (зима, весна, літо, осінь), за сторонами світу(північ, південь, захід, схід) – чотири групи;
- Розрахунок по нотах (до, ре, мі, фа, соль, ля, сі) або дням тижня – сім груп;
- Розрахувати учасників за назвами квітів, фруктів, марками автомобілів, мобільних телефонів, знаками зодіаку тощо.

Це дозволяє знати напругу перед роботою у незвичній групі, але головне правило під час створення груп: не допускати психічної несумісності груп.

Роботу в групах доцільно використовувати для розв'язання проблем що потребують колективного обговорення і виконання. Робота в групах дає учням розвиток:

- Процесас пізнавальним;
- Спілкування, взаємодії;
- Властивостям мислення (логіка, здатність узагальнювати, аналізувати, структурувати);
- Культури спілкування і мовлення;
- Уміння слухати та чути одне одного;

Групи можуть виконувати як різні завдання так і обговорювати одну і ту ж проблему. У другому випадку доцільно потім використати метод «Коло ідеї», в якому по черзі висловлюватися доти, доки не будуть вичерпані всі ідеї, тоді можна розглянути проблему загалом і підбити підсумки.

Важливим засобом активізації пізнавальної діяльності учнів є технології навчання у дискусії, дебатах. Вони дають можливість викласти різні точки зору щодо тієї чи іншої проблеми, мають велику освітню і духоану цінність, адже сприяють глибокому розумінню проблеми, формуванню самостійної позиції, оперування аргументами, розвитку критичного мислення, вмінню вважати на думку інших, визнавати доречні аргументи, краще розуміти інших.

Приклади дебатів (дискусій):

1. Генна інженерія – це шкідливо?
2. Паління і здоров'я сумісні?
3. Солодощі – задоволення і проблеми.

На етапі рефлексії який має на меті узагальнити основні ідеї, обмінятися думками, виявити особисте ставлення, поставити додаткові запитання можна використати методи «Мікрофон», «Інтерв'ю», «Ажурна пилка», «Павутина дискусій», доцільно запропонувати учням скласти кросворди, сенкани, давши їм ключове слово.

Методи «Мікрофон», «Інтерв'ю» дають можливість швидко повторити основні поняття уроку.

Використовуючи метод «Ажурна пилка» учні допомагають один одному вчитися. Вони виступають у ролі «експертів», коли навчають один одного якоїсь частини навчального матеріалу. Кожен учень, таким чином, відіграє активну роль, навчаючи та навчаючись більш глибоко розуміє матеріал і використовує мислення більш високого рівня.

Будуючи «Павутинку дискусій» використовуємо графічний органайзер, а пари учнів працюють з іншими парами, спочатку перераховуючи аргументи «за» та «проти» якогось твердження, а потім вступаючи в дискусію з іншою парою тобто пари доходять спільно якогось висновку.

Стратегія «Сенкан» - білий вірш, в якому синтезовано інформацію в невеликий слоган з п'яти рядків, допомагає підвести підсумки, визначити головні ідеї, думки. Наприклад сенкан до теми «Різноманітність голонасінних»:

Сосна
колюча, вічнозелена

скріплює, виділяє, прикрашає
забезпечує дихання на Землі
Дерево.

Наведені деякі приклади активних та інтерактивних технологій навчання створюють комфортні умови пізнавальної діяльності учнів за яких вони відчують свою успішність та інтелектуальну спроможність.

Застосування активних та інтерактивних технологій навчання сприяє розвитку навичок критичного мислення та пізнавальних інтересів. На уроках, де використовуються ці технології, діти почувають себе впевнено, вільно висловлюють свої думки і спокійно сприймають зауваження, адже вони є активними учасниками навчального процесу. В атмосфері довіри та взаємодопомоги легко робити відкриття, усвідомлювати важливість добутих знань.

Саме за таких умов можливе виховання особистості, підготовленої до майбутнього, у якому необхідно розв'язувати проблеми та приймати конкретні рішення.

Література

1. Асланова Т.А.. Інтерактивні технології – СПб.: МСП «Ната», 2001.
2. Пометун О., Пирожко Л. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід. - К.: А.П.Н., 2002.
3. Шулик В. Технології інтерактивного навчання // Біологія. Хімія. - 2005.- №52.
4. Боганець Н.П. Інтерактивні технології навчання на уроках біології та в позаурочній діяльності // Біологія. - 2006.-№17-18.
5. Кроуфорд А., Саул В., Метьюз С., Макінстер Д. Технології розвитку критичного мислення учнів. - К.: Вид-во «Плеяди», 2006.-220с.
6. Мацуріна О.О. Творчі завдання як методи, що впливають на пізнавальну активність учнів на уроках біології // Біологія.- 2006-№35.
7. Гончарова Л.В. Інтегрований урок як напрям інтерактивного навчання // Біологія.- 2006.- №32
8. Горяня Л. Методика організації роботи учнів з підручником у процесі навчання біології // Біологія. Шкільний світ.-2007.-№7
9. Кулініч О., Слободянюк Л. Інтерактивні уроки біології людини. Київ «Шкільний світ», 2007.
10. Пометун О. Інтерактивні методики та система навчання К.: «Шкільний світ», 2007.