

результаті такої діяльності учні одержують певну систему знань.

Проблемна ситуація передбачає залучення учня до її розв'язання. Її суть полягає в суб'єктивному психологічному стані, у переживанні пізнавальних труднощів, яке супроводжується усвідомленням того, що істина десь близько, щоб її знайти – треба лише подумати. Проблемна ситуація викликає появу інтересу до питання, яке вивчається, залучає учня до активного пізнавального пошуку. Ввести учня в проблемну ситуацію – означає наштотхнути його на суперечності.

Проблемне навчання можна застосовувати протягом всього навчально-виховного процесу, оскільки воно не лише активізує розумову діяльність, а й сприяє швидкому формуванню прийомів навчальної роботи.

Отже, свідомого засвоєння знань і вмінь можна досягти лише на тому уроці, на якому навчальний матеріал вивчається в процесі активної пізнавальної діяльності учнів. В цьому вчителю допоможе проблемне навчання [3].

Література

1. Інновації на уроках хімії. – Х.: вид. група „Основа”, 2005. – 128с.
2. Ильницкая И. А. Проблемные ситуации и пути их создания на уроке – М.: Знание, 1985.
3. Кудрявцев Т.В. Проблемное обучение – истоки, сущность, перспективы – М.: Знание, 1991

ІНТЕГРОВАНІЙ УРОК „ФОТОХІМІЧНІ РЕАКЦІЇ”

Пашенко С.В., Магда В.І. (Полтава)

Мета інтегрованих уроків – формування в учнів цілісного світогляду про навколишній світ, активізація їх пізнавальної діяльності; підвищення якості засвоєння сприйнятого матеріалу; створення творчої атмосфери в колективі учнів; виявлення здібностей учнів та їх особливостей; формування навичок самостійної роботи школярів з додатковою довідковою літературою, таблицями міжпредметних зв'язків, опорними схемами; підвищення інтересу учнів до матеріалу, що вивчається; ефективна реалізація розвивально-виховної функції навчання.

Відмінність інтегрованого уроку від традиційного в тому, що предметом вивчення (аналізу) на такому уроці виступають багатопланові об'єкти, інформація про сутність яких міститься в різних навчальних дисциплінах; широка палітра використання міжпредметних зв'язків при різнобічному розгляді однопланових об'єктів; своєрідна структура, методи, прийоми і засоби, які сприяють його організації і реалізації поставлених цілей.

Хід уроку

Учитель хімії. На початку уроку вчитель проводить бесіду, яка спрямована на відтворення найважливіших опорних знань. У ході бесіди обговорюються питання:

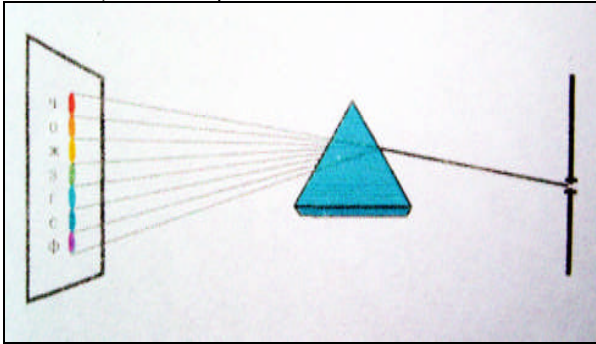
1. Що називається хімічною реакцією?
2. Як класифікують хімічні реакції?
3. Як використовуються хімічні реакції? Наведіть приклади.

Завершуючи бесіду, вчитель наголошує, що існує ще ряд реакцій, які є дуже важливими. Це – фотохімічні реакції.

Вчитель проектує на екрані підготовлений на кодоплівці план лекції:

1. Світло та його значення у природі.
2. Подразнення зорових нервів (утворення опсину та ретиналю).
3. Утворення шкірного пігменту меланіту під дією ультрафіолетових променів.
4. Фотографія (хімічна дія світла).
5. Фотохімічний смог.

Учитель фізики. Навколишній світ «білий», тому що він освітлений білим сонячним світлом. Однак біле світло є складним. Мабуть, ви не раз бачили, як від склянки з водою, що стоїть проти сонячного світла, на столі чи стіні утворюються різнокольорові смужки – маленька веселка. Це явище може пояснити дослід, який вперше виконав Ісаак Ньютон.



Розкладання пучка білого світла

При проходженні через тригранну призму пучок білого світла заломлюється і розкладається на пучки різного кольору, основними з яких є червоний, оранжевий, жовтий, зелений, голубий, синій, фіолетовий. Це сім кольорів веселки. Різнокольорова смужка, яку ви одержали на екрані, називається *спектром*.

(Дослід демонструється за допомогою кодоскопа, мультимедійної дошки, комп'ютера або інших засобів унаочнення.)

Учитель біології. Різнобарвність і краса навколишнього світу зумовлені відбиванням чи поглинанням світлових променів різних кольорів, що входять до складу білого світла. Кожен з вас знає, що є теплі тони – це червоно-жовта гама кольорів. Холодні тони – це блакитно-лілова гама. Одні промені сонячного світла несуть більше енергії, інші – менше. Найбільше енергії в сонячному випромінюванні припадає на жовті і зелені кольори світла. Одними із найважливіших процесів на землі є *фотосинтез* та *дихання* – протилежні процеси завдяки яким існує все живе. Фотосинтез ділиться на декілька стадій і одна з головних є фотохімічна сенсibilізована реакція. Вода і вуглекислий газ безбарвні, тобто видимого світла не поглинають. Ось тут на сцену виходить сенсibilізатор – хлорофіл, який поглинає синьо-фіолетові і червоні промені. Складна молекула хлорофілу, поглинаючи квант червоного світла, збуджується, збагачується енергією. Ця енергія через цілу низку проміжних реакцій використовується рослиною для утворення органічних сполук. Хлорофіл, сенсibilізуючи, сам бере участь в реакції. Але він не змінюється, не втрачається. Після ряду перетворень він повертається до початкового стану.

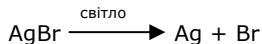
Відчуття світла – це суб'єктивний образ, що виникає в результаті дії електромагнітних хвиль довжиною $3,9 \cdot 10^{-7} - 7,2 \cdot 10^{-7}$ м. (світла) на рецептори структури зорового аналізатора. З цього випливає, що першим етапом у

формуванні світловідчуття є трансформація енергії подразника в процес нервового збудження. Це й відбувається в сітчастій оболонці ока. Трансформація енергії електромагнітного випромінювання в процесі нервового збудження відбувається таким чином. У зовнішніх сегментах паличок є особливий фоточутливий пігмент – родопсин, який являє собою складний білок рожевого кольору, бо складається з власне білка – опсина і барвника, що називається ретиналь і за будовою є альдегідом вітаміну А. Ось чому нестача вітаміну А спричиняє ослаблення зору. Під дією світла видимої частини спектра відбувається розщеплення молекули родопсину. Це зумовлює появу рецепторного потенціалу, який запускає ланцюг взаємопов'язаних процесів, що в кінцевому підсумку приводить до виникнення нервового збудження.

Вітамін може не тільки надходити в організм з їжею, але й утворюватися в ньому інших речовин, які самі по собі вітамінною активністю не володіють. Це *ергостерин*, який є в жовтку курячого яйця, проростках пшениці, грибах, а також дегідрохолестерин, якого багато в шкірі та м'язах тварин і людини. Перетворення попередників у *вітамін D* потребує затрати енергії. Під впливом ультрафіолетових променів Сонця з довжиною хвилі $2,8 \cdot 10^{-7}$ – $3,13 \cdot 10^{-7}$ м ця речовина перетворюється у вітамін D. Отже, дана реакція ініціюється світлом і є *фотохімічною*.

Учитель хімії. Важливе місце в житті людини відіграє фотографія, в основі якої лежать фотохімічні процеси.

Фотографічна пластинка покрита світлочутливим шаром желатиною емульсією, що містить галогідні солі срібла, в основному броміди. Під дією світла електрони від негативно зарядженого іону бромиду переходять до срібла. В результаті іони втрачають заряди, які забезпечували їх взаємне притягання і молекула розпадається:



Це приклад такої фотохімічної реакції, за якої фотоперенесення електронів здійснюється в самій молекулі і передують її розпаду. Вона відбувається на видимому світлі, яке поглинає AgBr. Чим яскравіше світло, чим довша тривалість освітлення, тим більше срібла відновиться. Ця фотохімічна реакція лежить в основі фотографії.

Фотохімічний смог – смог утворений в результаті реакції між домішками в атмосфері під впливом сонячної радіації.

Як підсумок демонструється опорний плакат «Фотохімічні реакції в природі та побуті», вчителі відповідають на запитання учнів.

ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ ОСОБИСТОСТІ ВЧЕНОГО ЯК ЗРАЗОК ДЛЯ НАСЛІДУВАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЇ РОСЛИН

Пивовар Н.М., Хілінська Т.В. (Полтава)

Ідеал – це уявлення про зразок людської поведінки і стосунків між людьми, що виходять із розуміння мети життя [4]. Він залежить від умов життя, діяльності і, в першу чергу, від виховання. Психолог Л.І. Божович, характеризуючи ідеал учнів як зразок поведінки та діяльності для людини пише, що він виступає як емоційно забарвлена мета, до якої свідомо чи несвідомо людина спрямовується.

Психологічний ідеал виконує двояку функцію: по-перше, створює систему моральних домагань учня, по-друге, виступає тим еталоном, за яким