

ЛЕКЦІЯ № 3

ВИХОВАННЯ УЧНІВ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ХІМІЇ

План лекції:

1. Умови та структура виховного навчання при вивченні хімії.
2. Система світоглядних ідей учбового предмету хімії.
3. Критерії відбору світоглядних ідей.
4. Система роботи вчителя по формуванню науково-матеріалістичного світогляду.
5. Засоби формування світогляду.
6. Реалізація міжпредметних зв'язків хімії з іншими предметами як найважливіша умова та засіб формування науково-матеріалістичного світогляду.

Умови успішного здійснення виховного навчання:

- - науковість змісту предмету,
- - реалізація міжпредметних зв'язків,
- - єдність теорії та практики,
- - облік рівня попередньої програми підготовки, вікових особливостей учнів, їх пізнавальних можливостей.

Структура виховного навчання

Трудове виховання	Принципи вивчення хімії
<ul style="list-style-type: none">• В основі трудового виховання – самостійна робота• Семінари проводять під девізом ділової гри.<ul style="list-style-type: none">• Творчі завдання розвивають самостійність в прийнятті рішень, стимулюють творче мислення, знайомлять з робочими професіями.	<ul style="list-style-type: none">• Необхідність системного, систематичного та доказового вивчення основ хімічної науки• про широке використання експерименту, виявлення зв'язків між явищами, всебічним їх аналізом, здійсненням міжпредметних зв'язків.

Система світоглядних ідей шкільного курсу хімії

- Взаємозв'язок між будовою атома та властивостями елемента, будовою органічних речовин та їх властивостями розкривають причинно-наслідкові зв'язки. Причиною в обох випадках - будова, а властивість – наслідок. Це зміцнює переконання учнів в правдивості знань.
- Особливе значення набуває формування правдивості в пізнанні світу.
- Вивчення хімічних процесів при електролізі дозволило використати електроліз для одержання лугів, металів та покриттів на їх основі.

Система світоглядových ідей **шкільного курсу хімії**

- В результаті відкриття ПЗ, на основі ПСХЕ були передбачені та відкриті ще невідомі елементи.
- Знання закономірностей будови органічних речовин дозволило синтезувати речовини з властивостями, що були заплановані заздалегідь, синтетичний каучук, пластмаси та ін.
- Навколишня дійсність, практика - джерело знань та критерій їх правдивості.
- Хімічні об'єкти мають матеріалістичну сутність та діалектичний характер.

Етапи формування науково-матеріалістичного світогляду

- **Перший етап** (підготовчий) – Розглядання окремих світоглядних ідей, положень, понять: поняття про властивості речовини, про якість та кількість, поняття про протилежності (метали-неметали), про незнищеність матерії (закон збереження матерії).
- **Другий етап.** Формулювання основних світоглядних положень на основі ПЗ та ПСХЕ. Розкривається внутрішня суперечливість атому, взаємозв'язок елементів в ПС, перехід кількості в якість, передбачення властивостей елементів, об'єктивність ПЗ та пізнаванність світу.
- **Третій етап.** Поглиблення розуміння світоглядних ідей на матеріалі 8-9 класів.

Етапи формування науково-матеріалістичного світогляду

- **Четвертий етап.** Перекладання світоглядкових ідей та понять хімії на філософський рівень усупільнення. В курсі органічної хімії учнів підводять до філософського подання про простір (довжину зв'язків, валентні кути, період кристалічної ґратки) та час (час реакцій органічних речовин). На прикладі гомологічних рядів показують перехід кількості в якість. Генетичний зв'язок між речовинами ілюструє ідеї про матеріальну єдність світу. Подвійність функцій амінокислот є ілюстрацією внутрішнього протиріччя, єдності протилежностей.
- В курсі органічної хімії важливо розкрити поняття про одиночне (окрему речовину), особливе (гомологічний ряд), загальне (органічна чи неорганічна речовина як така).
- **П'ятий етап.** Дедуктивна систематизація на природознавчому та філософському рівні хімічних уявлень учнів про хімічну форму руху матерії.

Реалізація комплексного підходу до виховання учнів

1. Формування діалектико-матеріалістичного світогляду
2. Трудове виховання
здійснюється в рамках політехнічного навчання.
3. Астетичне виховання
базою якого є діалектико-матеріалістичний світогляд
4. Екологічне виховання

Вирішальна роль трудового виховання належить:

- 1) Формуванню практичних умінь та навичок;
- 2) Ознайомлення із сучасним хімічним виробництвом;
- 3) Ознайомлення з хімізацією сільського господарства;
- 4) Придбання умінь проводити хімічний експеримент;
- 5) Умінню проводити хімічні розрахунки з використанням розрахункової техніки та комп'ютерів;
- 6) Умінню організувати свою працю, в основі якої лежить самостійна робота.

До екологічного виховання учитель хімії повинен підходити з двох боків:

- 1) розкриває роль хімічних процесів та кругообігу речовин в життєдіяльності живих організмів та в неживій природі. В цьому випадку відмічається позитивна роль хімії в житті живої природи;
- 2) показує, наскільки згубно необдумане вторгнення хімії в навколишнє середовище та до яких тяжких наслідків це може призвести.

Такий підхід виховує бережливе, гуманне відношення до природи, прагнення до придбання хімічних знань про вивчення природних процесів та факторів, які можуть на них вплинути.

Міжпредметні зв'язки екологічного виховання

1. **Біологія** підкреслює біологічну роль хімічних елементів, фізіологічну дію речовин, тісний зв'язок органічних речовин з біологічними об'єктами. Підкреслює кругообіг окремих елементів та речовин (азот, вуглець, кисень, вода) в природі. Надає ідею нескінченності матерії.
2. **Географія** вивчає природні сполуки окремих елементів та їх родовищ, властивості повітря, води та ін.
3. **Фізика** встановлює поняття про будову речовини та її властивості, сутність процесів, вивчення загальних для фізики та хімії законів – закон збереження та перетворення енергії, ПЗ, термодинаміка, будова атома, система одиниць та ін.
4. **Математика** – розв'язання розрахункових задач

Висновки:

- Мета виховання учнів в процесі навчання хімії є частиною найважливішого завдання школи.
- Роль учбового предмету хімії дуже важлива в справі формування науково-матеріалістичного світогляду. Цьому сприяє й правильний відбір змісту шкільного курсу хімії.
- Для впровадження трудового та морального виховання дуже важлива відповідна організація уроку.

Лекція № 4

Розвиток учнів в процесі навчання.

Питання:

1. Основні положення теорії та психологічні умови розвиваючого навчання.
2. Засоби успішної реалізації розвиваючого навчання.
3. Проблемне навчання хімії як засіб розвитку учнів.
4. Етапи втілення проблемного навчання.
5. Засоби створення проблемної ситуації на практиці
6. Особливості використання на уроці проблемного навчання.

***Розвиваюча функція -
найважливіша функція учбового процесу***

- 1) спеціальна методична обробка хімічного змісту дисципліни хімії;
- 2) особлива організація учбового процесу;
- 3) індивідуальний підхід до кожного учня.

Навчання, що забезпечує повноцінне засвоєння знань, формує учбову діяльність і тим самим безпосередньо впливає на розумовий розвиток та є розвиваючим навчанням

Основні положення теорії розвиваючого навчання

- 1) постійне навчання на максимально високому, але посильному рівні складності;
- 2) вивчення матеріалу швидким, але доступним для учнів темпом;
- 3) різке підвищення питомої ваги теоретичних знань;
- 4) усвідомлення учнями процесу навчання.

Розвиток мислення учнями здійснюється при постійній активації процесу навчання, активності учня в процесі придбання знань

Психологічні умови розвиваючого навчання

1. формування та розвиток знань хімічного матеріалу, відпрацювання розумових дій; **Розвиток знань – це основа розвитку самостійності , творчих здібностей**
2. формування та розвиток інтелектуальних вмінь; **навчання учнів логічно мислити, використовувати прийоми порівняння, аналізу, виділяти головне, істотне, робити висновки, узагальнювати, аргументовано сперечатися, викладати думки послідовно, обґрунтовано, несуперечливо**
3. **"вміння навчатися" – формування та розвиток умінь користуватися раціональними прийомами учбової роботи.**

Психологічні умови навчання проявляються в:

1. системі мислення, його впорядкованості на рівнях, що послідовно ускладнюються;
2. умінні проводити широкий перенос знань на вирішення нових пізнавальних завдань;
3. умінні виділяти головне та робити узагальнення;
4. найбільш економічному мисленні, згорнутості розумових операцій, самостійності, лаконічності.

Засоби успішної реалізації розвиваючого навчання

1) Система хімічного змісту як засіб розвитку учнів

VII – основні поняття та закони хімії;;

VIII – атомно-молекулярне навчання; періодичний закон та ПСЕ; основні класи неорганічних сполук; реакції;

IX – іонні уявлення про речовини та процеси; початкові поняття про будову органічних речовин;

X – узагальнення знань з курсу органічної хімії;

XI – узагальнення знань з курсу загальної хімії та хімії елементів ПС.

Наслідком системності змісту є системність знань учнів. Коли знання становляться переконаннями, надбанням учнів, то й мислення їх набуває властивості системності

Роль узагальнення в розвиваючому навчанні хімії

Узагальнення – це вищий рівень розумової діяльності.

Узагальнюючі теми в курсі хімії середньої школи:

в VIII класі – узагальнення знань про неорганічні речовини,

в IX - X класах – узагальнення знань з органічної хімії,

в XI класі – узагальнення знань з неорганічної хімії та хімії елементів.

Засоби, що сприяють розвиваючому навчанню хімії

- 1) проблемне навчанням,
- 2) широке використанням засобів наочності та технічних засобів,
- 3) систематичний контроль знань,
- 4) різноманітність видів самостійної роботи,
- 5) диференційований підхід до учнів.

Використання диференційованого підходу

Диференційований - це такий підхід, при якому учні навчаються за завданнями, що складені з врахуванням їх індивідуальності

- 1. Репродуктивна** відповідь (полягає в тому, щоб забезпечити таке засвоєння матеріалу, при якому учні були б спроможні відтворити його, маючи зовнішню опору у вигляді підказки, рівень розпізнавання, або вміли відтворити самостійно та застосувати одержані знання у простій, типовій ситуації): Які іони утворюються при дисоціації наступних речовин: а) барій гідроксиду, б) фосфатної кислоти, в) купрум (II) нітрату
- 2. Порівняння:** Які іони утворюються при розчиненні: а) кислоти, б) основи, в) солі
- 3. Аналіз**, розкриття **причинно-наслідкових зв'язків**: Чим пояснити, що всім кислотам притаманні загальні хімічні властивості?
- 4. Перенос знань** та встановлення більш **широких зв'язків**: З якими речовинами може реагувати: а) купрум (II) сульфат, б) цинк хлорид

Проблемне навчання хімії як засіб розвитку учнів

Проблемне навчання – це розвиваюче навчання, так як мислити людина починає лише тоді, коли у неї є потреба щось зрозуміти. А така потреба виникає лише у тому випадку, якщо учня поставили перед якоюсь проблемою, яку необхідно вирішити

Завдання учителя:

1. визначити як та коли його використати;
2. проаналізувати зміст уроку або теми, щоб виявити в них проблеми;
3. побудувати їх в порядку підпорядкування один одному.

Приклад

VIII клас, (після вивчення теорії будови атомів):

загальна проблема:

залежність властивостей елементів від будови їх атомів

Розділяється в процесі вирішення на частини:

- чому схожі властивості у лужних металів,
- чому властивості елементів змінюються періодично,
- чому розташування Аргону та Калію в ПСЕ суперечить принципу зростання атомних мас елементів?

Учбові проблеми та їх прояви

- 1) Проблема чому одні речовини електроліти, а інші – неелектроліти виникає при встановленні зв'язку між теорією будови речовини та визнаним фактом різної поведінки речовин в розчині.
- 2) Проблема визначення оптимальних умов для синтезу аміаку – на основі закономірностей реакцій синтезу та можливостей виробничих апаратів – при встановленні зв'язку між системами понять про хімічні реакції та про основи хімічного виробництва.
- 3) Проблема пояснення властивостей речовин на основі її будови та, навпаки, висновків про її будову на основі її властивостей – зв'язок між теорій будови речовини та системою понять про речовину.

Для складання учбової програми необхідно:

- 1) проаналізувати зміст;
- 2) визначити структуру змісту (виділити елементи змісту та зв'язки між ними);
- 3) знайти міжпредметні зв'язки з попереднім та наступним матеріалом.

Наприклад:

при вивченні властивостей аміаку структура наступна:

- характеристика будови атомів Нітрогену та Гідрогену.
- будова молекули аміаку та особливості зв'язків в ній,
- ступені окиснення атомів Нітрогену та Гідрогену в аміаку, хімічні властивості аміаку.

Які проблеми можна сформулювати на основі цього?

- встановити зв'язок між складом сполуки та будовою атомів, що її утворюють,
- зв'язок між полярним ковалентним зв'язком в аміаку та взаємодія аміаку з водою та кислотами,
- виходячи зі ступенів окиснення Нітрогену в аміаку передбачити його поведінку в ОВР.

Етапи втілення проблемного навчання

- 1) Підготовка до сприйняття проблеми – актуалізація знань учнів, необхідних для вирішення проблеми.
- 2) Побудова проблемної ситуації – учень не може виконати завдання за допомогою знань, що має, та повинен знайти додатковий матеріал. Учні повинні одержати установку до дії – чітко сформульована проблема.
- 3) Формулювання проблеми – це підсумок проблемної ситуації, що виникла - на що учні повинні звернути увагу, на яке питання шукати відповідь. Дуже добре, якщо учні самі вчаться формулювати проблему.
- 4) Процес вирішення проблеми:
 - висунення гіпотези (можуть знадобитися запитання, що наведуть на вірну відповідь)
 - побудова плану вирішення для перевірки гіпотези
 - підтвердження або спростовування гіпотези.
- 5) Докази правильності обраного рішення.

Засоби створення проблемної ситуації на практиці

1) Демонстрація або повідомлення деяких фактів, які учням невідомі й потребують пояснення, додаткової інформації.

– демонстрація алотропних змін простих речовин – чому вони можливі?, – як розділити суміш калій хлориду та амоній хлориду?

2) Використання протиріч між знаннями, що мають учні, та фактами, що вони вивчають, коли на основі відомих знань учні висловлюють невірні судження.

– чи можна при пропусканні Карбон (IV) оксиду через вапняну воду одержати прозорий розчин?

3) Пояснення фактів на основі відомої теорії.

– чому при електролізі розчину натрій сульфату на катоді виділяється водень, а на аноді кисень?

4) За допомогою відомої теорії будується гіпотеза, яка потім обов'язково перевіряється практикою.

– чи буде етанова (оцтова) кислота, як кислота органічна, проявляти загальні властивості кислот?

Засоби створення проблемної ситуації на практиці

5) Знаходження раціонального шляху вирішення, коли задані умови та надається кінцева мета.

– надані три пробірки з речовинами. Необхідно найбільш коротким шляхом визначити ці речовини з найменшим числом проб.

6) Знаходження самостійного рішення за заданими умовами.

– підібрати умови для визначення реакції, знаючи властивості речовин, що вступають в цю реакцію, визначити припущення для оптимізації виробничого процесу, що вивчається.

7) Принцип історизму також створює умови для проблемного навчання.

– пошук шляхом систематизації хімічних елементів, що призвів до відкриття ПЗ,

– проблеми, що пов'язані з поясненням взаємного впливу атомів в молекулах органічних речовин на основі електронної будови, що виникали в історії розвитку органічної хімії.

Особливості використання на уроці проблемного навчання

Учитель будує взаємовідношення з класом так, щоб учні змогли проявити ініціативу, висказати своє припущення (хоча частіше невірне). Учитель повинен слідувати, щоб кожне припущення було обґрунтовано учнями.

Питання учителя повинні обов'язково носити проблемний характер.

Позитивні риси:

- його розвиваючий характер – викладання більш доказово й упевнено, учні привчаються до пошуку, підвищується цікавість до предмету, забезпечити міцність знань,
- спосіб діагностики інтелектуальних можливостей учнів.

Негативні риси:

- слабка керованість розумовим процесом.
- Необхідність більшої кількості учбового часу для проходження тієї чи іншої теми.