

Інноваційні та інтерактивні методи навчання на уроках хімії у 7 класі

Найважливіше завдання цивілізації -

навчити людину мислити

Томас Едісон.

Кожна людина є індивідуальною особливістю з різними потенційними можливостями та умови виховання середня загальноосвітня школа не враховує повною мірою генетичні та соціальні основи індивідуальності дітей.

Подальший розвиток школи неможливий без інтеграції знань і диференціювання навчання. Метою державної Національної програми є введення освіти України на рівень розвинутих країн світу, що можливо лише за умов відходу від авторитарної педагогіки та впровадження сучасних педагогічних технологій. Саме цим зумовлена зараз увага педагогів і методистів до інновацій.

Термін "інновація" означає оновлення процесу навчання, який спирається, головним чином, на внутрішні фактори. Інноваційна педагогічна діяльність, як особливий вид творчості, спрямована на оновлення системи освіти. Вона є результатом активності людини не стільки у пристосуванні до зовнішнього середовища, скільки у зміні його відповідно до особистих і соціальних потреб та інтересів.

Інноваційна педагогічна діяльність ґрунтується на осмисленні практичного педагогічного досвіду, орієнтована на зміну і розвиток навчально-виховного процесу з метою досягнення вищих результатів одержання нового знання формування якісно іншої педагогічної практики продуктами інноваційної педагогічної діяльності є нововведення що позитивно змінюється система освіти визначають її розвиток і характеризують навіть чи характеризують економічний вдосконалення.

У час стрімкого та бурхливого розвитку суспільства технологій фінансів та культури сучасна людина сама повинна розвиватися швидше і необхідно мати

більше знань умінь і навичок які б допомогли розширювати світогляд і давали можливість виховати впевнену поряд із швидким потоком науково-технічного прогресу. Бурхливі зміни торкнулися і сфери освіти, адже традиційна освіта дала міцне підґрунтя фундамент для сучасних інноваційних педагогічних технологій.

Розумове виховання особистості в процесі навчання здійснюється лише тоді, коли усвідомлене і міцне засвоєння знань учнів розглядає, як засіб розвитку пізнавальних і творчих сил та думки гнучкої живої допитливий що шукає і ніколи не зупиняється на досягнутому. У такому вчителя знання - інструмент із допомогою якого вихованець усвідомлено робить свої нові кроки в пізнанні навколишнього світу. Тому найважливішим способом розумового виховання є виробнича праця: дослідження, експеримент, самостійне вивчення життєвих явищ, літературних джерел літературного творчі досліди дивись схему 4.5.

Одним із інноваційних підходів до викладання хімії в сучасній школі є використання логічного опорних сигналів та структурно-логічних схем. У результаті використання сигналів та схем відбувається активізація учнів на уроці, підвищується інтерес до навчання, більша свобода в міркуванні і доведені міркувань і позбавлення скутості та страху перед помилкою.

Структурно-логічні схеми - це висновки які народжуються на очах у вигляді карток, таблиць, малюнків. Схеми - це плани-конспекти, де працюють різні аналізатори пам'яті, декілька органів чуття, мислення, посилюється сприйняття, осмислення, пропускна властивість мозку. До нетрадиційних методів відносять інтерактивні і дистанційні. До інтерактивних методів належать: навчання у співпраці: члени групи взаємопов'язані й залежні один від одного, але при цьому достатньо самостійні в оволодінні навчальним матеріалом і розв'язання поставленого завдання. Ігровий метод проведення уроків: конференції асоціації з уроків, змагань, робота в парах тощо. Певне місце в системі методів навчання має технологія ігрового навчання, що включає імітаційні ігри які відтворюють реальну або гіпотетичної ситуації сприйняття. Імітаційна гра охоплює більш вузькі

поняття: ділова гра, рольова гра, операційна гра, метод інсценування з використанням консультанта і педагогічних програмних засобів для персональних комп'ютерів. Ця технологія сприяє підвищенню інтересу учнів до різних видів навчально-пізнавальної активності. Гру, як метод навчання передавання досвіду старших поколінь молодшим, люди використовують здавна. На уроках хімії ігрові технології мають посідати своє чільне місце. Оскільки введення дидактичних ігор є засобом створення на уроках таких ситуацій, що збуджують думку і стимулюють творчу ініціативу. Особливістю гри є створення умов невластивих традиційному навчанню, надаючи учням свободу інтелектуальної діяльності, учитель спрямовує їх до створення проблемних ситуацій і пошуку способів розв'язання через уміло організовано пошуково-дослідницька самостійну роботу. Окрім використання ігрових ситуацій можна практикувати ще й такі нетрадиційні уроки як мандрівки, конференція, суд, ділова гра, КВК, семінар, диспут, брифінг тощо. Такі уроки доцільно планувати під час актуалізації знань, вивчення нового матеріалу, його закріплення, повторення, так, наприклад, хімічний КВК - форма змагання між двома трьома класами однієї паралелі. Основна мета - розвинути інтерес до предмету через гру, згуртувати колектив учнів, перевірити засвоєння матеріалу за певний час.

Проектна діяльність одна з найперспективніших складових освітнього процесу у тому, що створює умови для творчого саморозвитку та самореалізації учнів, формує всі необхідні життєві компетенції, що на раді Європи були визначені основні у 21 столітті полікультурний мовленнєві інформаційні політичні та соціальні. Самостійне здобування знань, їх систематизацію, можливість орієнтуватися в інформаційному просторі, бачити проблему і приймати рішення, відбувається саме через метод проекту.

Проектна система навчання прийшла до нас із США і розробником є В. Кілпатрік (20-ті роки 20 століття). Основне завдання проекту полягає в озброєнні

дитини інструментарієм для розв'язання проблем, пошуку та дослідження життєвих ситуаціях у життєвих ситуаціях.

Групова форма навчання - передбачає спілкування вчителя з групою дітей, які взаємодіють між собою, так і з учителем.

Парна форма навчання - комунікативна взаємодія між учнями, що використовують загальнонавчальне завдання.

Ступінь залучення учнів до процесу навчання - засвоєння матеріалу.

Проектне навчання - один із варіантів репродуктивного навчання, метою якого є засвоєння суми знань і освітніх програм, реальне використання, розвитку і збагачення власного досвіду учнів та їхнього уявлення про світ.

Проект - сукупність певних ідей, документів, текстів для створення реального об'єкта, предмета, різного роду теоретичного, фактичного продукту.

Головні умови організації роботи над проектом - це основні вимоги до використання методу проектів. [1].

Проводити уроки віддалено, не бачити учнів, не мати можливостей пояснити особисто й допомогти в момент виникнення проблеми — ще кілька місяців тому вчителі не могли й уявити таких ситуацій у своїй роботі. Але пандемія внесла несподівані корективи і змусила всіх терміново опановувати цифрові інструменти й нові педагогічні підходи та методики.

Вимушене дистанційне навчання стало викликом для всіх учасників освітнього процесу: вчителів, учнів та батьків. Організувати якісне навчання з використанням цифрових технологій, надихати й мотивувати учнів, давати раду технічним проблемам виявилось зовсім не просто. Але Україна не виняток — жодна держава, жодна освітня система у світі не була готова до цього.

Дистанційна форма навчання передбачає доступ до інтернету, технічне забезпечення (комп'ютер, планшет, смартфон тощо) в усіх учасників освітнього процесу, а також те, що вчителі володіють технологіями дистанційного навчання. [2].

Дистанційне навчання — сукупність сучасних технологій, що забезпечують доставку інформації в інтерактивному режимі за допомогою використання ІКТ (інформаційно-комунікаційних технологій) від тих, хто навчає (викладачів, визначних постатей у певних галузях науки, політиків), до тих, хто навчається (студентів чи слухачів). Застосовується під час підготовки як у середніх загальноосвітніх школах і ЗВО, так і в бізнес-школах. Основними принципами дистанційного навчання є інтерактивна взаємодія у процесі роботи, надання студентам можливості самостійного освоєння досліджуваного матеріалу, а також консультаційний супровід у процесі дослідницької діяльності. Дає змогу навчатися на відстані, за допомогою диспутів експертів із кількох країн, за відсутності викладача. Основну роль у здійсненні дистанційного навчання відіграють сучасні інформаційні технології.

У Європі в кінці XVIII століття, з появою регулярного і доступного поштового зв'язку, виникло «кореспондентське навчання». Історично дистанційне навчання скоріш за все у 1840 році, коли Ісаак Пітман запропонував навчання через поштовий зв'язок для студентів Англії. У 1856 році Чарльз Тюссе та Густав Лангеншейдт розпочали викладання мови заочною формою у Німеччині. Учні поштою отримували навчальні матеріали, листувалися з педагогами та здавали іспити довірєній особі або підтверджували рівень здобутої освіти у вигляді наукової роботи.

Кінець XIX століття характеризується бурхливим технологічним зростанням, наявністю телеграфу і телефону. Але достовірних фактів про їх використання в навчанні немає. У той же час триває епоха «кореспондентського навчання», велика кількість освітніх закладів у всьому світі вели і ведуть його до сих пір.

Поява радіо і телебачення внесло зміни в дистанційні методи навчання. Це був значний прорив, аудиторія навчання зросла в сотні разів. Стали популярними навчальні телепередачі, які йшли, починаючи з 1950-х років. Однак у телебачення

та радіо був істотний недолік — не було можливості забезпечити учня зворотнім зв'язком у реальному часі.

У 1969 році у Великій Британії було відкрито університет дистанційної освіти — Відкритий університет. Він був так названий, щоб показати його доступність за відносно невелику ціну та відсутність потреби часто відвідувати аудиторні заняття.

Інші відомі університети того періоду з програмами дистанційного навчання: Університет Південної Африки (статус закладу дистанційної освіти з 1946-го), Гагенський заочний університет (Німеччина, засновано у 1974-му), INTEC-коледж (Кейптаун, ПАР з 1972-го як філіал ICS — International Correspondence Schools), Національний університет дистанційної освіти (Іспанія, рік заснування 1972), Національний технологічний університет (США, рік заснування 1984, реалізовані програми дистанційної освіти за інженерними спеціальностями).

Наприкінці 1980-х поява персональних комп'ютерів дала новий поштовх, пов'язаний зі спрощенням та автоматизацією процесу навчання. Комп'ютерні навчальні програми з'явилися на перших комп'ютерах у формі ігор.

У ХХІ столітті доступність комп'ютерів та Інтернету роблять поширення дистанційного навчання ще простішим і швидшим. Інтернет став величезним проривом, значно більшим, ніж радіо і телебачення. З'явилася можливість спілкуватися і отримувати зворотний зв'язок від будь-якого учня, де б він не знаходився. Поширення «швидкого інтернету» дало можливість використовувати «онлайн» семінари (вебінари) для навчання.

В Україні датою офіційного початку запровадження дистанційного навчання можна вважати 21 січня 2004 року, коли наказом № 40 Міністерства освіти і науки України було затверджено «Положення про дистанційне навчання», яке поклало початок запровадженню нових технологій у галузі освіти. [4].

Урок

Тема: Кількісний склад розчину, масова частка розчиненої речовини.

Цілі: сформувати поняття про масову частку розчиненої речовини в розчині, навчити застосовувати отримані знання на практиці, розвивати самостійність, творчу активність, логічне мислення, вміння аналізувати, порівнювати, узагальнювати, робити висновки.

Очікувані результати: учні розуміють сутність поняття «масова частка розчиненої речовини», можуть виконувати розрахунки за формулою, можуть розв'язувати задачі за заданим алгоритмом.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Хід уроку

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань

Бесіда

Які суміші називають розчинами?

З яких компонентів складається розчин?

Чи зустрічалися ви з поняттям «масова частка», що воно означає?

Як приготувати розчин?

III. Вивчення нового матеріалу

Розповідь вчителя

Пригадайте у першому семестрі ви знайомилися з поняттям масова частка елемента у сполуці. Давайте пригадаємо, як записується формула для знаходження масової частки елемента у сполуці:

$$w(E) = \frac{n \cdot A_r(E)}{M_r(\text{речовини})}$$

де w - це масова частка елемента в сполуці

n - кількість атомів елемента

A_r - відносна атомна маса елемента

M_r - відносна молекулярна маса сполуки

А тепер відкрийте підручник на сторінці 155. Розглянемо формулу для обчислення масової частки розчиненої речовини в розчині та запишемо її (можна записати також як маса розчиненої речовини додати масу розчинника):

$$w(p, p.) = \frac{m(p, p.)}{m(p\text{-ну})} = \frac{m(p, p.)}{m(p, p.) + m(p\text{-ка})}$$

де w - масова частка розчиненої речовини в розчині

$m(p, p.)$ - маса розчиненої речовини

$m(p\text{-ну})$ - маса розчину масу розчину

$m(p\text{-ка})$ – маса розчинника.

Якщо масову частку потрібно отримати у відсотках використовують, тоді таку формулу записують наступним чином:

$$w(p, p.) = \frac{m(p, p.)}{m(p\text{-ну})} \cdot 100 \% = \frac{m(p, p.)}{m(p, p.) + m(p\text{-ка})} \cdot 100 \%$$

А тепер увага! Подивіться будь ласка на формулу, яку вивчали у першому семестрі для визначення масової частки елемента у сполуці та порівняйте її з формулою для визначення масової частки розчиненої речовини у розчині. Що в них побачили спільного?

Отже, ви помітили що вони є дуже схожі, і майже однакові якщо їх перетворити у тотожність:

за прикладом А розділити на Б дорівнює це розділити на де давай до це запишемо:

$$A/B=C/D$$

IV. Керована практика, виконання тренувальних задач

А як же ж правильно розв'язувати ці задачі і для чого вони нам необхідні?

По-перше з розчинами ми зустрічаємося кожного дня і щоб приготувати ту чи іншу страву вам потрібно знати у яких пропорціях ми будемо використовувати наші компоненти розчину. Розглянемо приклад розв'язку задачі у підручнику сторінка 140, задача № 156 (1) У 144 г води розчинили 6 грамів солі розрахувати масову частку солі у розчині.

На основі прикладу розв'язування даної задачі ми можемо вивести алгоритм для того як розв'язувати задачі такого типу:

- 1) знаходимо масу розчину
- 2) визначаємо масу солі яка міститься в 100 г розчину для цього складаємо пропорцію розв'язуємо її
- 3) з даної пропорції уже знаходимо скільки солі нам необхідно, щоб обчислити масову частку солі у розчині.

А для того щоб розв'язувати обернені задачі наприклад, якщо нам відомо масу розчину і масову частку розчиненої речовини, а нам необхідно дізнатися скільки ж саме і яку саме масу розчиненої речовини необхідно додати до цього розчину? Давайте розв'яжемо наступну задачу.

Обчисліть масу натрій хлориду та масу води необхідні для приготування 200 г розчину з масовою часткою солі 5%

З розв'язку цієї задачі ми можемо також собі вивести алгоритм:

- 1) записуємо формулу основну, тобто:

$$w(p.p.) = \frac{m(p.p.)}{m(p-ну)} \cdot 100\% = \frac{m(p.p.)}{m(p.p.) + m(p-ка)} \cdot 100\%$$

- 2) виводимо формулу для обрахунку маса розчиненої речовини з вище наведеної :

$$m(p.p.) = (w \bullet m(p-ну)) / 100\%$$

- 3) Проводимо обчислення за вище наведеними формулами

V. Закріплення знань

Давайте повторимо, як знаходити масову частку

масова частка дорівнює:

$$w(p.p.) = \frac{m(p.p.)}{m(p-ну)} \cdot 100\% = \frac{m(p.p.)}{m(p.p.) + m(p-ка)} \cdot 100\%$$

А тепер самостійно записуємо задачу цукор масою 196 цукор масою 50 г розчинили у 200 г води. Обчисліть масову частку цукру в розчині.

I обернена задача:

Обчисліть масу цинк хлориду в розчині масою 240 г з масовою часткою солі 25%.

VI. Підбиття підсумків уроку

VII. Домашнє завдання

Вивчити § 27, розв'язати задачі номер 199, 200.

Урок

Тема: Розв'язування задач. Самостійна робота з теми «Розв'язування задач на знаходження масової частки розчиненої речовини»

Цілі: продовжити формувати поняття про масову частку розчиненої речовини в розчині, навчити застосовувати отримані знання на практиці, розвивати самостійність, творчу активність, логічне мислення, вміння аналізувати, порівнювати, узагальнювати, робити висновки. Закріпити утримані раніше знання та навички. Діагностувати якість вивченого матеріалу. Навчити учнів використовувати знання та навички з інших предметів на уроках хімії.

Очікувані результати: учні розуміють сутність поняття «масова частка розчиненої речовини», можуть виконувати розрахунки за формулою, можуть розв'язувати задачі за заданим алгоритмом.

Тип уроку: самостійна робота онлайн.

Хід уроку

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань

Бесіда:

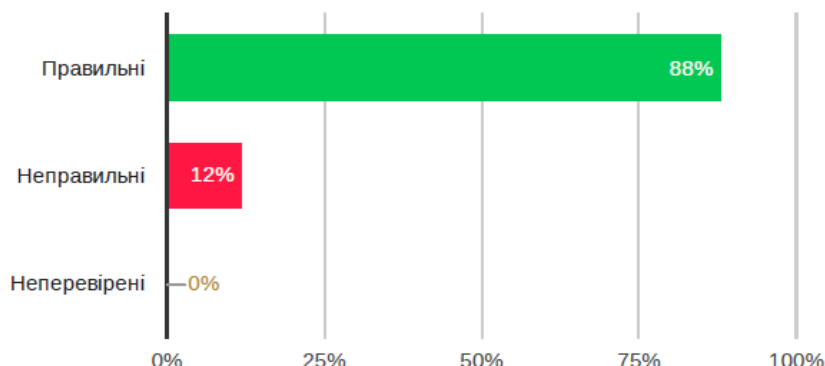
Пригадайте:

- 1) Що таке «масова частка?»
- 2) Як її можна виразити математично?
- 3) У яких одиницях вимірювання вона обчислюється?

III. Самостійна робота онлайн

Пояснення, як виконувати самостійну роботу на платформі:
<https://www.classtime.com>. Одне завдання оцінюється у 2 бали.

Session: 89PY5N. Задачі на масову частку розчину

89PY5N Задачі на масову частку розчину

20 учнів

5 питань

100 відповідей

1. Question

Обчисліть масову частку речовини, якщо у розчині масою 80 г міститься калій бромід масою 2 г.

- ☐ 2,50% **85%**
- ☐ 2,55% **10%**
- ☐ 2,00% **5%**
- ☐ 2,30% **0%**
- ☐ 2,51% **0%**

2. Question

Обчисліть масу цинк хлориду в розчині масою 240 г з масовою часткою солі 25%

- ☐ 60 г **85%**
- ☐ 120 г **10%**
- ☐ 240 г **5%**
- ☐ 25 г **0%**
- ☐ 30 г **0%**

3. Question

Обчисліть масу натрій гідроксиду в розчині масою 80 г з масовою часткою солі 2 %

- ☐ 1,6 г **90%**
- ☐ 3,2 г **10%**
- ☐ 80 г **0%**
- ☐ 2 г **0%**
- ☐ 40 г **0%**

4. Question

Обчисліть масу розчину ферум (II) нітрату, якщо маса розчиненої речовини становить 36 г, що відповідає масовій частці - 4 %

- ☐ 900 г **85%**
- ☐ 36 г **5%**

- ☐ 56 г 5%
- ☐ 600 г 5%
- ☐ 4 г 0%
- ☐ 300 г 0%

5. Question

Обчисліть масу розчину калій силікату, якщо маса розчиненої речовини становить 9 г, що відповідає масовій частці - 3 %

- ☐ 300 г 95%
- ☐ 900 г 5%
- ☐ 100 г 0%
- ☐ 200 г 0%
- ☐ 40 г 0%

IV. Підсумки уроку

Висновки:

1. Використання інноваційних та інтерактивних методів, а також ІКТ на уроках хімії надає можливість урізноманітнити та усучаснити процес викладання предмету у школі.
2. Використання різноманітних методів та технологій дозволяє зацікавити, мотивувати учня у вивченні хімії та створити йому атмосферу успіху.
3. Використання лише дистанційного навчання не надає впевненості у академічній доброчесності учнів, у розумінні ними вивченого матеріалу.
4. Лише поєднання очного, дистанційного та змішаного типів навчання створює найоптимальніше середовище для вивчення даного предмету на достатньому та високому рівнях.

Список використаної літератури:

1. Шапайчук Н.Р. Інноваційні методи навчання в курсі біології та природничих наук. Біологія N 20-24 (430-432) серпень 2014 року
2. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/metodichni%20recomendazii/2020/metodichni%20recomendazii-dustanciyna%20osvita-2020.pdf>
3. <https://www.classtime.com/sessions/89PY5N>
4. https://uk.wikipedia.org/wiki/Дистанційне_навчання
5. <https://4book.org/uchebniki-ukraina/7-klass/2032-khimiya-7-klas-popel-2015>
6. Хімія. 9 клас: плани – конспекти уроків/ Т. М. Гранкіна, О. В. Григорович, Ю. В. Ісаєнко. – Вид. 3 – тє, випр. – Х.: Веста: Видавництво «Ранок», 2005. – 320 с.
7. Усі уроки хімії. 9 клас / І. Ю. Старовойтова, О. В. Люсай. – Х.: Вид. група «Основа», 2009. – 239 с.
8. Савчин М. М. Хімія. Робочий зошит. 7 клас. – Л.: ВНТЛ-Класика, 2017. – 144 с.
9. Русанова О.К. Хімія. 7 клас. – Х.: Вид. група «Основа», 2020. –96 с.