

Хімічна освіта у новому циклі річної діяльності

З 2017/2018 навчального року навчання хімії в 7 – 9 класах загальноосвітніх навчальних закладів здійснюється за оновленою на компетентнісних засадах навчальною програмою, розробленою відповідно до Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти від 23.11.2011 р. № 1392 та Концепції «Нова українська школа».

Вчителі хімії плідно працювали над реалізацією оновленої програми.

В області проводиться належна методична робота з вчителями хімії.

Важливу роль у підвищенні професійної компетентності та інтелекту вчителів хімії відіграють обласні семінари, стартапи, форсайти, обласна творча група та курсова перепідготовка, на яких розглядаються актуальні теоретичні питання та питання методики викладання хімії.

На початку вересня 2017 р. з методистами РМ (ММ), відповідальними за викладання хімії, проведено обласний семінар щодо навчання хімії за оновленими програмами, на якому опрацьовано лист МОН України від 09.08.2017 р. № 1/9 – 436 «Щодо методичних рекомендацій про викладання предметів у загальноосвітніх навчальних закладах у 2017/2018 навчальному році»

Структура програми є максимально інформативною. Вона орієнтує вчителя на очікувані результати навчальної діяльності учнів. Результати навчання визначено згідно зі структурою компетентності за складниками: знанневим, діяльнісним, ціннісним. Зміст навчального матеріалу і практична складова забезпечують формування компетентностей.

У кожній темі програми визначено предметний зміст, що розкриває спільні для всіх навчальних предметів наскрізні змістові лінії: «Екологічна безпека і сталий розвиток», «Громадянська відповідальність», «Здоров'я і безпека», «Підприємливість і фінансова грамотність».

Наскрізні змістові лінії є засобом інтеграції навчального змісту і відображають провідні соціально й особистісно значущі ідеї, що послідовно розкриваються у процесі навчання і виховання учнів.

В оновленій програмі перенесено вивчення окремих питань з одного до іншого класу і внесено нові питання для вивчення.

В практичну частину програми 7-го класу внесено практичну роботу № 5 «Виготовлення водних розчинів із заданими масовими частками розчинених речовин».

Слухачі курсів вчителів хімії та біології глибше ознайомились з методикою проведення цієї практичної роботи, відвідавши урок у вчителя хімії А. М. Городенко (ЗОШ І–ІІІ ст. № 8 м. Житомира).

В 7 класі практичні заняття виконуються учнями фронтально, щоб оволодіти елементарними навичками, звикнути до реактивів, навчитись

збирати найпростіші прилади, дотримуватись правил техніки безпеки. Для створення сприятливих умов щодо прояву максимальної самостійності учнів бажано продемонструвати досліди через віртуальну лабораторію, звернути увагу на прийоми роботи і лише потім дати виконати ці досліди самостійно під контролем та керівництвом вчителя.

У змістову частину програми 9 класу введено питання:

- поняття про рН розчини (без математичних розрахунків);
- значення рН для характеристики кислотного чи лужного середовища.

На високому науково-теоретичному та методичному рівні розкривають теоретичні питання з курсу неорганічної і аналітичної хімії на курсах та заняттях обласної творчої групи науковці Кичкирук О. Ю., доцент ЖДУ імені І. Франка, та Попель П. П., доцент кафедри неорганічної хімії Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Вчителі хімії: Горощенко А. М., Кононенко Ж. В., Полюх Л. О., Чайківська С. М., Гультяєва О. О., Новик О. Л., Ващук О. В., Кальмбах І. М., Кібалова Н. В., Кузьмінський В. О., Кузьмін С. В. (м. Житомир); Пугач С. В. (член робочої групи, яка працювала над оновленою програмою з хімії для основної школи, програмою профільного навчання 10-11 класи та програмою ЗНО), Петриченко І. П. (м. Бердичів); Євтушина М. О., Федорчук В. В. (м. Новоград-Волинський), Семеняк В. А., Повальчук В. В. (Андрушівський р-н); Корнійчук П. Т. Черниш О. С. (Новоград-Волинський р-н); Вардецька Т. О. (Ружинський р-н); Бондар Н. Г. (Лугинський р-н); Макаренко О. А. (Корнинська ОТГ); Микитюк Ю. А. (Любарський р-н); Козак С. В., Сахарова О. М., Демчук П. С. (м. Коростень); Кукса Л. Г. (Бердичівський р-н); Куриленко А. Г. (Олевський р-н); Тишина В. В., Невмержицька Л. В. (Овруцький р-н); Тузинська З. М., Іваненко А. П. (Малинський р-н) активно впроваджують сучасні технології навчання, які забезпечують міцне і усвідомлене засвоєння учнями знань на рівні можливості їх творчого використання, розвивають дослідницькі вміння, формуючи в учнів предметну хімічну та ключові компетентності.

Робота з обдарованими дітьми вимагає належної змістової наповненості занять на новизну інформації та різноманітні види пошукової, розвиваючої і творчої діяльності.

Творчо, з натхненням працюють з такими дітьми вчителі хімії: Горощенко А. М., Кононенко Ж. В., Полюх Л. О., Гультяєва О. О., Новик О. Л., Ващук О. В., Кальмбах І. М., Кібалова Н. В., Кузьмінський В. О. (м. Житомир); Євтушина М. О. (м. Новоград-Волинська); Пугач С. В., Петриченко І. П. (м. Бердичів); Вардецька Т. О. (Ружинський р-н); Повальчук В. В. (Андрушівський р-н); Маруш С. В. (Новоград-Волинський р-н); Корюка Ю. А. (Черняхівський р-н); Позднякова Л. К., Левончук Н. О. (КЗ «Житомирська обласна ліцей-інтернат для обдарованих дітей» ЖО; Князь С. І. (Ємельчинський р-н); Повійчук Н. В. (Романівський р-н).

Високих результатів в обласній олімпіаді щорічно досягають учні, яких навчає Євтушина М. О. (Новоград-Волинський НВК «Гімназія імені Лесі Українки- школа І ст.»). Учень цієї школи Вінський Владислав – постійно

посідає I-і місця в обласній олімпіаді і тричі був активним учасником IV етапу Всеукраїнської олімпіади з хімії.

Відродно відмітити, що в цьому році підвищився рейтинг команди юних хіміків області. Учень 8 класу Лабунець Артем (ЗОШ № 19 м. Житомира) – призер (диплом III ступеня) IV етапу Всеукраїнської олімпіади з хімії (вчитель хімії, кандидат педагогічних наук Вашук О. В.).

Науковці кафедри хімії природничого факультету ЖДУ імені І. Франка Кусяк Н. В., Кичкирук О. Ю., Листван В. М., Листван В. В., Денисюк Р. О. та Камінський О. М. брали активну участь у складанні олімпіадних задач та проведенні III етапу олімпіади, на відбірково-тренувальних зборах з підготовки учнів до IV етапу олімпіади глибоко розглядали теоретичні питання з курсу загальної неорганічної, фізичної, аналітичної та органічної хімії, розв'язували з учнями олімпіадні задачі.

В Концептуальних засадах реформування середньої освіти «Нова українська школа», які є ідеологією змін, закладених в новому Законі України «Про освіту», наукове розуміння природи і сучасних технологій, а також здатність застосовувати їх в практичній діяльності, уміння застосовувати науковий метод, спостерігати, аналізувати, формулювати гіпотези, збирати дані, проводити експерименти, аналізувати результати, визначені основними компетентностями в природничих науках і технологіях. Зазначене безпосередньо стосується навчального курсу хімії як природничої та експериментально-теоретичної науки, при вивченні якої важливу роль відіграє хімічний експеримент – складова частина освітнього процесу.

Хімічний експеримент є джерелом знань про природу речовин, важливою умовою активізації пізнавальної діяльності учнів, виховання стійкого інтересу до предмета, а також уявлень про практичне застосування хімічних знань.

Вчителі хімії надалі повинні удосконалювати техніку та методику проведення хімічного експерименту.

В 8, 9 класах проводяться практичні заняття так, як рекомендує методика, тільки більше уваги вчителі хімії повинні приділяти самостійності учнів, питанню самообслуговування, виробленню у них практичних навичок. Саме з 8 класу необхідно привчати дітей працювати самостійно за декількома варіантами (не менше 4-х). Переходити на виконання практичних робіт тільки за варіантами можливо лише в 9 класі. В 10 – 11 класах методика проведення практичних робіт різна в залежності від профілю навчання. Учні, які вивчають хімію на рівні стандарту чи академічному, проводять практичні роботи, використовуючи вже добре відомі методики. В програмі хіміко-біологічного профілю практичних робіт значно більше (13 – у 10 класі та 18 у 11 класі), і вони повинні нести не тільки навчальну, але й контролюючу функцію.

В методичних рекомендаціях запропоновано проведення практичних робіт з розв'язування експериментальних задач за трьома рівнями складності: середній, достатній та високий.

Виконуючи ці роботи, учні повинні самостійно визначати речовини за якісним складом, практично здійснювати ланцюжок хімічних перетворень згідно з заданими схемами, вміти розділяти різноманітні суміші тощо. Тому,

контролюючи виконання цих практичних робіт, важливо оцінювати не тільки рівень засвоєння знань та застосування їх в процесі самостійного експериментування, але й рівень сформованості експериментальних вмінь та навичок: вміння планувати експеримент, висунути гіпотезу про способи вирішення експериментальних задач, формувати індуктивні та дедуктивні висновки, здійснювати само- та взаємоконтроль, обговорювати зміст експериментального завдання та отриманих в процесі експериментування результатів. Під час такої діяльності учні поступово оволодівають сучасними методами наукового дослідження, що супроводжується процесами психологічної адаптації до умов реального життя.

Використання хімічного експерименту в освітньому процесі все більше розглядається не тільки як метод пізнання, але і як засіб формування ключових умінь до самоосвіти.

Особливу увагу вчителі хімії повинні зосередити на культурі проведення хімічного експерименту та дотриманні правил безпеки життєдіяльності.

Наводимо перелік основних чинних нормативних документів навчально-матеріальної бази кабінетів хімії:

1. Положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань з охорони праці в закладах, установах, організаціях, підприємствах, підпорядкованих Міністру освіти і науки України. Наказ МОН України від 18.04.2006 р. № 304 «Про затвердження Положення про навчальні кабінети загальноосвітніх навчальних закладів».

2. Правила безпеки під час проведення навчально-виховного процесу в кабінетах (лабораторіях) фізики та хімії загальноосвітніх навчальних закладів (наказ МНС України № 992 від 16 липня 2012 року).

3. Положення про навчальні кабінети природничо-математичних дисциплін (наказ МОНмолодьспорту України № 1423 від 14 грудня 2012 року).

4. Інструктивно-методичні матеріали «Безпечне проведення занять у кабінетах природничо-математичного напрямку загальноосвітніх навчальних закладів (лист МОНмолодьспорту України № 1/9-72 від 1 ютого 2012 року).

Оновлена програма надає вчителю більшої автономії в питаннях розподілу навчального часу на вивчення тем і окремих питань у межах тем. Учитель має скористатися цим задля реалізації діяльнісного складника результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів, виокремлення часу на формування практичних умінь та оцінних ставлень, мотивації, самооцінки учнів. Перевага надається проблемному навчанню, що спрямовує на послідовне розв'язування проблеми через її формулювання, усвідомлення, засвоєння необхідних знань і умінь, вироблення ставлень і формування нового знання. Посилюється увага до інтерактивних методів, виконання навчальних проектів.

Вчителі хімії ознайомлені з сучасними методами навчання, які поступово починають використовувати в освітньому процесі.

Кейс-технології

Кейс-технології об'єднують в собі одночасно і рольові ігри, і метод проектів, і ситуативний аналіз. Кейс-технології – це не повторення за учителем, не переказ параграфу або статті, не відповідь на питання викладача, це аналіз конкретної ситуації, який змушує підняти пласт отриманих знань і застосувати їх на практиці.

Кейс-уроки – це навчальний матеріал, структурований в особливому форматі. Він складається з 6 до 10 розгорток, які системно відображають розділи шкільної програми, а також суміжну інформацію за межами шкільної програми.

Під час використання кейс-уроків діяльність вчителя полягає в тому, що він систематизує різні розділи, створює необхідні акценти, показує пріоритети, регулює таймінг, пояснює незрозуміле, модерує дискусію, підводить підсумки і підтримує творчу і позитивну атмосферу.

У підсумку в учнів виробляються навички пошуку інформації, ведення дискусій, системного і критичного мислення, розвивається увага, воля, творча уява.

Методика підготовки і проведення кейс-уроку.

Перед проведенням кейс-уроку викладач повинен пропрацювати урок самостійно, включивши в нього необхідну кількість часу для проведення дискусій і обговорень. Урок проводиться в класі, залі, навчальному кабінеті, який повинен бути обладнаний системою для демонстрації кейс-уроку (або індивідуальними планшетами, ПК), в тому числі годинниками з таймером часу.

Учитель стежить за якістю засвоєння матеріалу учнями. Рекомендується давати можливість учням обговорювати переглянутий матеріал. При цьому дискусія повинна бути керована викладачем в рамках встановленого ним хронометражу.

Розділ «Підведення підсумків уроку» опрацьовують після перегляду всього матеріалу. Якщо при проведенні кейс-уроку не вистачило часу, завдання і питання можуть бути роздані учням в якості домашньої роботи.

Рекомендується після кейс-уроків проводити практичні заняття, на яких учні у вигляді дискусії будуть демонструвати отримані знання і навички. А також обговорять ті питання, на які не вистачило часу протягом кейс-уроку. Чому кейс-уроки ефективні?

Кейси побудовано за принципом 2 в 1: і для ерудиції, і за програмою. Вони супроводжуються формулами, графіками, діаграмами і рівняннями, які відповідають розділам підручників.

Примітка: 510 кейс-уроків представлені на Гіпермаркеті Знань за посиланням www.edufuture.biz.

STEM-освіта

Чільне місце в процесі реформування загальноосвітньої школи займає цикл природничо-математичних дисциплін, зокрема математика. Перед суспільством постає завдання, яке полягає у підвищенні вимог до технологізації природничо-математичних дисциплін. На перший рівень виходить STEM-освіта, що в перекладі означає наука, технологія, інженерія та

математика як дисципліни вивчення. Простіше, STEM-освіта - це навчальна програма, основною ідеєю якою є навчання дітей за чотирма профільними дисциплінами у міждисциплінарному та прикладному спрямуванні. У сучасних умовах STEM-освіта є рухом від передавання системи знань від учителя до учня, до самостійного конструювання учнем особистої системи знань у навчальному процесі на основі дослідницьких підходів у навчанні. При цьому функції учителя перетворюються з демонстратора готових теорій у менеджера процесу пошуку та конструювання нових знань, а функції учня – з реципієнта готових теорій до активного конструктора власної системи знань. Формування в учнів навичок мислення високого рівня на уроках STEM засобами ІТ дає змогу досягти у діяльності учнів таких позитивних ефектів, як розширення спектра навчальних ролей, що сприяє кращому засвоєнню програмового матеріалу; реалізації принципу «освіта через усе життя» і забезпечення підготовки учнів до життя в сучасному суспільстві.

Детально ознайомитись з відомостями про програми, дидактичні матеріали вчитель зможе на сайті Міністерства освіти і науки України.

Список використаних джерел та літератури

1. О. Ю. Кичкирук. Аналітична хімія. Якісний та кількісний аналіз. Житомир: Видавництво ЖДУ імені І. Франка. –2018.– 160 с.
2. П. П. Попель, Л. С. Крикля. Хімія. Задачі та вправи. 8 клас: Навчальний посібник.– ВЦ «Академія», 2017.
3. Міністерство освіти і науки України. Національна академія педагогічних наук України. Інститут педагогіки НАПН України.
Від предметоцентризму до дитиноцентризму: Творимо нову українську школу.– Київ Оріон. 2017.
4. О. М. Пометун, І. М. Сущенко. Навчаємо мислити критично: посібник для вчителів.– Д.: Ліра, 2016. – 144 с.
5. (В. Пономарьова). Основні класи неорганічних речовин. Хімія: навчальний посібник. Тернопіль : Мандрівець, 2013.
6. Хімія учителю. 7–8 кл.: навч. метод. Посіб./ П. П. Попель. – К.: ВЦ «Академія», 2009.
7. Хімія учителю, 9–10 кл.: навч. метод. посіб./ П. П. Попель. – К.: ВЦ «Академія», 2010.