

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Медичний факультет

Кафедра хімії та фармації

**ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ З ХІМІЇ
УЧНІВ 7 КЛАСУ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-
КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Кваліфікаційна робота

на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконала: здобувачка 2 курсу
Спеціальності 014 Середня освіта
Освітньо-професійної програми
Середня освіта (хімія)
Діденко Людмила Олесандрівна
Керівниця: к.пед.н., доцентка
Людмила Вишневська
Рецензентка: вчителька-методистка,
вчителька хімії Херсонської спеціалізованої
школи І-ІІІ ступенів №30 з поглибленим
вивченням предметів природничо-
математичного та англійської мови
Херсонської міської ради
Наталія Капітонова

ЗМІСТ

ВСТУП	3-5
РОЗДІЛ 1. Теоретико-методологічні засади застосування інформаційно-комп'ютерних технологій у формуванні предметних компетентностей школярів з хімії	
1.1. Характеристика сутності поняття предметних компетентностей в освітньому процесі.....	6-20
1.2. Суть та значення у навчанні інформаційно-комп'ютерних технологій як засобу навчання.....	20-28
1.3. Аналіз досвіду застосування інформаційно-комп'ютерних технологій у формуванні предметних компетентностей.....	28-32
РОЗДІЛ 2. Змістовно-методичне забезпечення формування предметних компетентностей школярів з хімії засобами інформаційно-комп'ютерних технологій	
2.1. Характеристика основних предметних компетентностей з хімії у 7 класі	33-39
2.2. Методичне забезпечення процесу використання засобів ІКТ на уроках хімії.....	39-50
2.3. Дослідження впливу ІКТ на якість знань учнів при викладанні хімії у 7 класі.....	50-57
ВИСНОВКИ	58-60
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	61-66
ДОДАТКИ	
ДОДАТОК А. Тести сайту «На Урок»	67-68
ДОДАТОК Б. Підсумкові тести до теми «Вступ» та «Початкові хімічні поняття»	69-73

ВСТУП

Актуальність дослідження зумовлено перемінами, які відбуваються у новітньому педагогічному житті, соціальнокультурній сфері. Інформатизованість взаємин обумовлюють закономірність зміни змісту освіти до теперішніх вимог та попитів суспільства. Саме тому все більш вчених та педагогів користуються поняттям «компетентнісний підхід». Компетентнісний підхід нинішнього учня зорієнтований на всебічно розвинену людину у сфері хімії, яка має здатність користуватися своїми теоретичні знання в діяльності, обізнаної особистості спроможної до стабільного удосконалення та прийняття креативних рішень, вміння самостійно отримувати потрібні знання. Нинішній хімічний компетентнісний підхід у школі направлений на розвиток та вдосконалення різних видів компетенцій та компетентностей. Сучасний учень повинен передусім мати високі знання в сфері «хімії», яка є складовою шкільної програми. На даний час є багато напрямів вирішення цієї проблеми. Використання інформаційно-комп'ютерних технологій є одним із методів компетентнісного підходу. Тому, що нині існує потенціал стрімкого розвитку комп'ютерної техніки та її різноманітного програмного забезпечення, оскільки це є одна з особливих прикмет розвитку модерного суспільства. Сьогодні технології, головним складником яких є комп'ютер, пронизують практично усі галузі людської діяльності. Необхідність по-новому організувати роботу педагога диктує сам час. Вчитель має націлити свої зусилля на розвиток в учнів самостійного творчого мислення. Указом Президента України № 926/2010 «Про заходи щодо забезпечення пріоритетного розвитку освіти в Україні» передбачено впровадження у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій, створення єдиної електронної бази освіти, єдиної інформаційної системи управління освітою, формування основ

інформаційної культури майбутнього фахівця. Здійснення поставлених завдань стає неможливою без використання інформаційного компонента в систему профільної хімічної освіти. Тож використання на уроках хімії нових інформаційних технологій, особисто я, вважаю за необхідне. Тому, що сучасні інформаційні технології сприяють учневі розвитку інтелектуальних і творчих здібностей, підвищують ефективність засвоєння навчального матеріалу, так як задіяні всі канали сприйняття учнів – зоровий, механічний, слуховий, емоційний. Використання комп'ютера з мультимедіа є на сьогодні невід'ємним компонентом у сучасній хімічній шкільній освіті. Дуже корисним для навчального процесу є звернення учнів до ресурсів Інтернету для створення проєктів, використання відео курсів, дистанційного навчання, використання електронного тестування, електронного репетитора.

Наукова проблема дослідження полягає у тому, що існує багато варіантів формування компетентностей учнів з хімії засобами ІКТ, але на сьогоднішній день, не зважаючи на вимоги часу, великий відсоток вчителів не вміють та не знають як правильно їх застосувати, де шукати потрібні ресурси та як ними користуватися.

Тема: «Формування предметних компетентностей з хімії учнів 7 класу засобами інформаційно-комп'ютерних технологій».

Мета дослідження полягає у мотивації та створенні методики для формування навчальних компетентностей у дітей на уроках хімії засобами ІКТ.

Об'єктом дослідження є процес формування у школярів навчальних компетентностей .

Предметом дослідження є методичні аспекти формування навчальних компетентностей хімії у 7 класі засобом ІКТ.

Робоча гіпотеза. Ми вважаємо, що дослідження засобів навчання дадуть змогу вчителям опанувати використання ІКТ для більш ефективного формування знань та навичок на уроках хімії, а учням сприятимуть кращому засвоєнню матеріалу.

Завдання дослідження:

- проаналізувати зміст програми з хімії у 7 класі;
- вивчити стан проблеми формування навчальних компетентностей в сучасній школі та аргументувати доцільність застосування ІКТ на уроках хімії для підвищення якості знань учнів;
- відібрати психолого-педагогічні умови ефективного використання комп'ютера у процесі вивчення хімії в школі;
- вивчити досвід вчителів хімії з формування в школярів навчальних компетентностей;
- проаналізувати етапи формування навчальних компетентностей з хімії;
- розробити методичку формування в школярів навчальних компетентностей засобом ІКТ та впровадити їх у роботу.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що дане дослідження узагальнює аспекти щодо застосування ІКТ на уроках хімії, а також класифікації методів залежно від етапу уроку.

Практичне значення роботи полягає у застосуванні її основних положень та уточнених теоретичних засад у викладанні курсу «Методика викладання хімії у школі». Результати дослідження також можуть бути використані для застосування в навчальному процесі на уроках хімії.

Апробація результатів роботи. Результати роботи пройшли апробацію на I Міжнародній науково-практичній конференції «Problems of modern science and practice» (Бостон, США, 21-24 вересня 2021р) (тема доповіді: Формування предметних компетентностей з хімії засобами інформаційно-комп'ютерних технологій).

Публікації. Результати дослідження висвітлено у тезі доповіді, що опубліковано у збірнику матеріалів тез доповідей I Міжнародної науково-практичної конференції «Problems of modern science and practice» (Бостон, США, 21-24 вересня 2021р) (тема доповіді: Формування предметних компетенцій з хімії засобами інформаційно-комп'ютерних технологій).

РОЗДІЛ 1

НАВЧАЛЬНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ

1.1 Характеристика сутності поняття предметних компетентностей в освітньому процесі

На сьогодні у науковій та методичній літературі зустрічаються різні трактовки поняття «компетентність». У загальному розумінні під нею розуміють досвід, обізнання та знання.

Якщо звернутися до перекладу з латинської мови, то *competentia* означає коло питань, у яких людина добре обізнана, має знання та досвід [7].

За матеріалами лексикону іншомовних слів «компетентність» означає, ерудицію, авторитетність, поінформованість[7].

Ми дослідили як розуміють поняття «компетентність» сучасні українські та іноземні науковці:

Так Шадриков В.Д вважає, що це – «якість особистості або сукупність якостей, мінімальний досвід діяльності в заданій сфері»[47].

Шишов С.У, що це є «вміння мобілізувати в конкретній ситуації отримані знання та досвід, з врахуванням зовнішніх обставин; деяка загальна здатність людини, що базується на його знаннях, досвіді, цінностях і здібностях та яка не зводиться ні до конкретних знань, ні до навичок, а проявляється як можливість встановлення зв'язку між знанням та ситуацією» [45].

Експерти країн Європейського Союзу зазначають, що це «здатність застосовувати знання та уміння ефективно й творчо в міжособистісних відносинах – ситуаціях, що передбачають взаємодію з іншими людьми в соціальному контексті так само, як і в професійних ситуаціях; поняття, що логічно походить від ставлень до цінностей; та від умінь до знань» [52].

На думку Хуторського це «поєднання відповідних знань і здібностей, що дають підставу обґрунтовано судити про цю сферу й ефективно діяти в ній; володіння людиною відповідною компетенцією, що включає його особисте ставлення до неї та предмета діяльності» [43].

Калінін В.О сприймає «компетентність як більш широке поняття, яке характеризує і визначає рівень професіоналізму особистості, а її досягнення відбувається через здобуття необхідних компетенцій, що складають мету професійної підготовки фахівця» [19].

Йому перечить М.С. Головань, твердить, що «поняття «компетенції» пов'язане зі змістом сфери діяльності, а «компетентність» завжди стосується особи, характеризує її здатність якісно виконувати певну роботу. Ці поняття «знаходяться у різних площинах»» [9].

Ще один дослідник О.В. Кучай вказує, що «компетентність – володіння людиною відповідною компетенцією, що охоплює його особисте ставлення до неї та предмета діяльності. Дослідник наголошує, що хоча поняття компетентність і компетенція розмежовані у визначенні, однак сукупно вони відображають цілісність і збірну, інтеграційну суть як результату освіти, так і результату діяльності людини» [23].

Соціальна попит підштовхує нинішню школу до розповсюдження і впровадження інноваційного педагогічного досвіду. До розшуку сучасних педагогічних замислів, методів та підходів, технологій в особі педагогів-науковців та вчителів. Одночасно доцільно осмислювати, що відповідно до умов і змін, які панують у суспільстві освіта як соціальна установа, удосконалюючись і розвиваючись, коректує свою конструкцію та суть [48].

Вимоги часу та швидкий розвиток інформаційних технологій змушують нашу державу ефективно впроваджувати та поліпшувати фронтальні тенденції та правила розвитку освіти у XXI столітті, відповідно до законів часу. При цьому турбуючись про високий

соціально-економічний розвиток. Варто орієнтуватися на освітянські тенденції тому, що саме вони передбачають конфігурації прийдешнього суспільства. А за динаміку їх змін відповідають принципи [48].

Сьогодні створення єдиного європейського освітнього простору є основою освітніх тенденцій і закономірностей. Центром навчально-виховного процесу є людина. Намагання уодноманітнити і уніфікувати всі освітні заходи створивши умови для можливості навчатися протягом всього життя [48].

Знаходячись на фоні переломі століть в освіті відбуваються характерні переміни, що прослідковується в переході до утворення компетентнісних особливостей від автоматичного запам'ятовування інформації, що є неминучих для творчого функціонування [48].

Сучасна освіта орієнтується на особистість здатну до саморозвитку та самовдосконалення через формування її творчої. Демократичне суспільство, оскільки на нього нині орієнтується українська спільнота, не виходячи за рамки спрямовує людину на високу фахову компетентність. Де вона може проявляти діяльну і безкомпромісну позицію у всіх життєво творчих процесах[48].

Таке трактування передбачає три позиції до розвитку сучасного етапу освіти:

1. зміст освіти – це підхід до знання. Для цієї позиції є важливими знання які учні отримують у школі[48];
2. особливості процесу навчання – це питання є важливим щодо організації навчання. Сюди входить те, як учні навчаються, як та яку запам'ятовують інформацію, які методи використовують вчителі для навчання, яким чином сплановано пізнавальну діяльність. Що вчити? Як вчити? Що засвоюється? –є основними питаннями [48];
3. отримання результатів – знання, навичок, умінь котрі повинні бути наявні в учні після того, як вони закінчили школу. Тобто застосування компетентнісного підходу, у якого цілі спрямовані на утворення та зростання опорних і навчальних компетентностей. Як

результат цього процесу є формування загальної компетентності особистості [48].

Розглянемо, що собою представляє «компетентнісний підхід». Під цим поняттям розуміється скерованість навчального процесу на створення та розвиток провідних або базових чи основних, а також предметно-освітніх компетентностей людини. На відміну від традиційного змісту освіти який орієнтувався на отриманні знань, навичок й умінь, залишаючи поза увагою те, для чого вони потрібні, при цьому фокусуючись на самих знаннях. Такий напрям формував знаннєвий підхід до навчання. То на відміну від цього напрямку, саме компетентнісний підхід переміщає наголоси з площі формування й розвитку в учасників освітнього процесу здібності діяти практично і застосовувати творчо здобуті знання і навичку до процесу акумулювання визначених нормами знань, умінь і навичок [48].

Саме в таких умовах школа здатна формує у її випускників достатньо високу готовність до вдалої діяльності в справжньому житті. Орієнтування на особистісно зорієнтовані та дієві макети навчання вчителі і учні апріорі в оттакій концептуальній схемі. Це один із викликів для вчителів будувати свою навчально-виховну діяльності в організаційно-управлінської аспекті, а не лише в інформаційному. Ми бачимо що у першому випадку учитель являється організатором освітньої діяльності, а в другому лише є передавачем знань [48].

При зміні роботи вчителя відбуваються зміни та тип поведінки учня. Тепер учень не є пасивним учасником навчального процесу, а активно долучається до дослідницької, самоосвітньої, самостійної діяльності. Інтегрована характеристика навчання стає процесом учіння який проймається розвивальною функцією. Тут важливо пам'ятати, що дана характеристика має бути сформована в ході навчання та включати в себе вміння, знання, ставлення, навички, поведінкову модель, а також досвід діяльності індивідуальності [48].

Слід пам'ятати про те, що розуміється під терміном компетентність людини. А це свідомо конструйовані комплекти знань, навичок, умінь, і ставлень, яких особистість набуває у ході навчання. Загальні і професійні компетентності застосовуються людиною в різноманітних галузях функціонування з метою реалізації поставлених завдань. Ці компетентності допомагають їй при обранні типу поведінки в різноманітних ситуаціях. Саме на компетентнісний підхід у навчальних програм зі створення результативних механізмів його впровадження орієнтуються усі освітні системи нинішніх цивілізованих країн. Визначаючи один пріоритетний шлях оновлення змісту освіти й навчальних технологій, погодження їх із нинішніми вимогами інтеграції до одного європейського освітнього простору [48].

Удосконалення компетентності молодого покоління, підтримує інтелектуальний та культурний розвиток особистості через набуття знань, умінь і навичок. Формуючи здібність раптово реагувати на запити, що їх висуває час. На сьогодні актуальність цього положення є для країн які знаходяться на межі переходу економіки. Для цих країн дуже важливі люди з високою освітою. А також професійно компетентні та висококваліфіковані штати для всіх відділів народного господарського комплексу. Для поняття «компетентність» варто надавати перевагу для офіційних та загальновизнаним формулюванням серед інших значень. Варто дослідити деякі з них (таблиця 1.1).

Таблиці 1.1

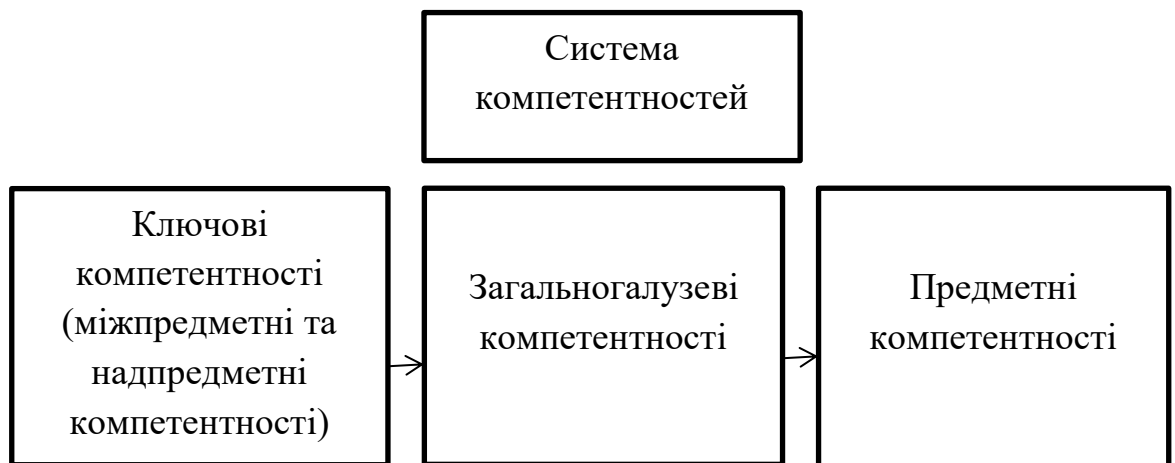
Освітня комісія Ради Європи	трактує «компетентність» як здатність застосовувати набуті в процесі учіння знання й уміння в різних ситуаціях
ЮНЕСКО	поняття компетентності трактує як поєднання знань, умінь, цінностей і ставлень, застосованих у повсякденні
Міжнародний департамент стандартів	поняття «компетентність» визначає як спроможність кваліфіковано провадити

	діяльність, виконувати завдання або роботу
«DeSeCo» (1997 р.) (Експерти програми «Визначення та відбір компетентностей: теоретичні й концептуальні засади»)	визначають поняття компетентності (competency) як здатність успішно задовольняти індивідуальні та соціальні потреби, діяти й виконувати поставлені завдання.

Як ми можемо бачити, що будь-яка компетентність є побудована із всього того, що дозволено застосувати для ініціативної дії. Це і об'єднання взаємовідповідних практичних навичок, і пізнавальні ставлення, і знання та вміння, і емоцій, і цінності, і поведінкові компоненти [48].

В освіті система компетентностей має певну ієрархію (схема 1.1):

Схема 1.1



Також ми можемо бачити діяльність звичайних вчителів які використовують компетентнісний підхід як один з основних курсів покращання національної системи освіти. В результаті їх роботи та досліджень було запропоновано список провідних компетентностей. До них належать:

- навчальна (уміння вчитися);
- громадянська, загальнокультурна,
- інформаційна,

- соціальна,
- здоров'язберезувальна.

Усі вище перераховані компетентності трактуються в комплекті за навчальними й життєвими сферами учнів, це – знання, навички, уміння, цінності, ставлення, здатності [48].

На базі цього поняття компетентність має надати можливість особі дієво реалізувати будь-які функції, що були цілеспрямовані на успіх конкретних шаблонів у фаховій галузі або чіткій практиці та включати набір умінь, навичок та знань [48].

Система загальної середньої освіти містить критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у яких компетентність розбирається як «загальна здатність, що базується на знаннях, уміннях, цінностях, здібностях, набутих завдяки навчанню». Одночасно наголошується на тому, що як результат навчальна діяльність зобов'язана не просто сприяти отриманню людиною багажу знань, умінь та навичок. Вона повинна бути націленою на формування творчої особистості на базі сформування рівня компетенцій [48].

Орієнтуючись на компетентнісний підхід ми можемо визначити, що для ефективного навчання учень має усвідомлювати мету освітньої діяльності. Має бути мотивованим до результативної освітньої практики. Вміти самостійно організувати свою освітню діяльність. Могти вибрати необхідні знання, а також працювати за аргументованим аспектом, що призведе його до поставленої цілей. А також працювати над моніторингом та може сам контролювати свою освітню діяльність. Може досягнути рівень своїх освітніх досягнень прагнучи до їх удосконалень.

Обрання за показниками розвитку компетенцій залежні від певних законів, їх розкривають враховуючи певні умови. А саме:

- як наслідок взаємодії багатьох різних факторів є формування компетентностей;

- нинішнє життя диктує людині потреби в набутті чіткого набору ключових комплексів компетентностей;

- відбір основоположних компетентностей має проходити на фундаментальному ступені з врахуванням світоглядних переконань суспільства й особистості, а також взаємодія між ними;

- обов'язково має враховуватися вплив культурного й других контекстів;

- стать, вік, соціальний статус та ін. це суб'єктивні чинники які пов'язано із самою особистістю та впливають на відбір та ідентифікацію компетентностей.

- формулювання та обрання фундаментальних компетенцій вимагає широкого розгляду поміж спеціалістів та представників різноманітних громадських груп.

Як фундаментальні ознаки ключових компетенцій варто найперше розглянути такі,:

1. що дають здатність вирішувати питання в різноманітних шарах безпосереднього й соціального життя – полі функціональність;

2. що можуть бути використанні не лише під час навчання, а й позанавдальній діяльності: в сім'ї, на роботі, у політичній сфері – міждисциплінарність і надпредметність;

3. що вміщують інтелектуальні процеси, знання, прикладні та навчальні вміння, стратегії, творчі відкриття, оцінки, процедури, технології, емоції – багато вимірність;

4. що охоплює творче, логічне та критичне мислення, самовизначення, самопізнання, самовиховання, самооцінка, – сфера розвитку особистості.

Експерти з різних країн визначили основні еталони, якими потрібно користуватися для формулювання та селекції ключових компетентностей:

1. дані компетентності є цінними для індивідуальності;

2. вони підтримують результати високого ступеня. А також соціального рівня який веде до вдалого життя та розвиненого суспільства;

3. є придатними прийомами по відношенню до складних, важливих викликів та вимог часу в широкому сенсі цього поняття (схема 1.2 та схема 1.3).

Схема 1.2

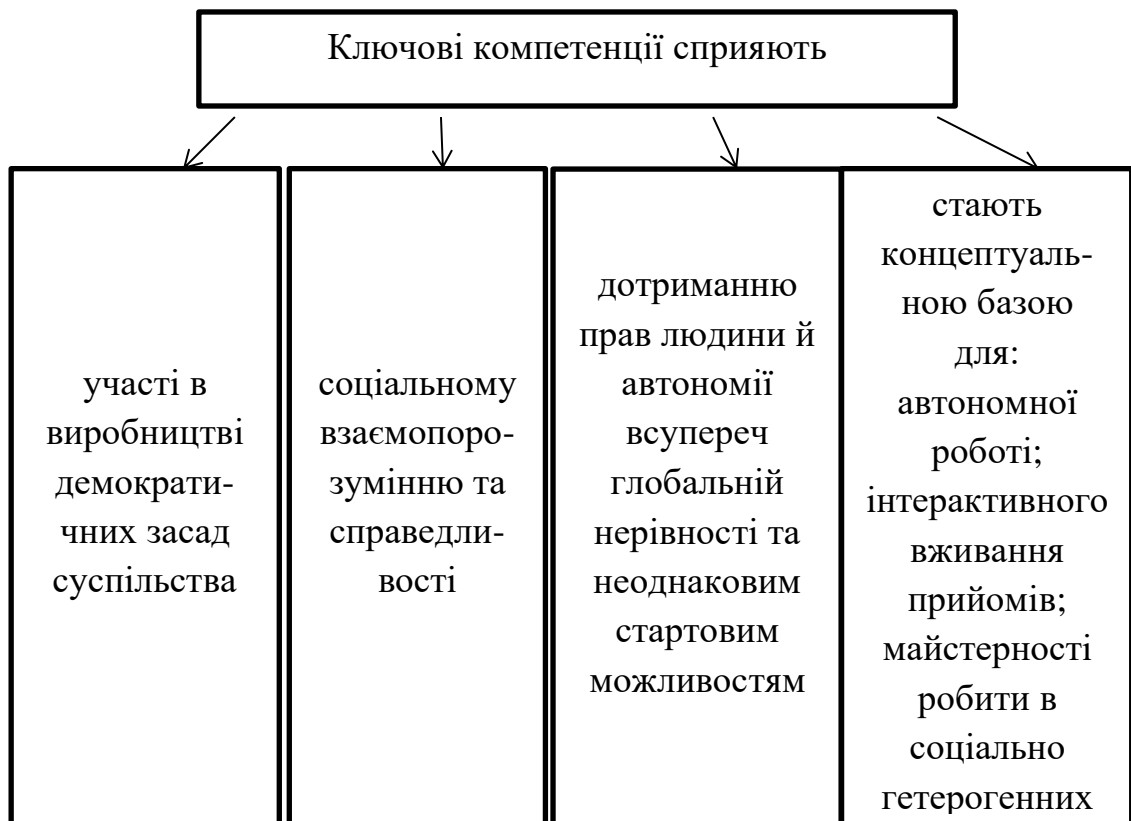
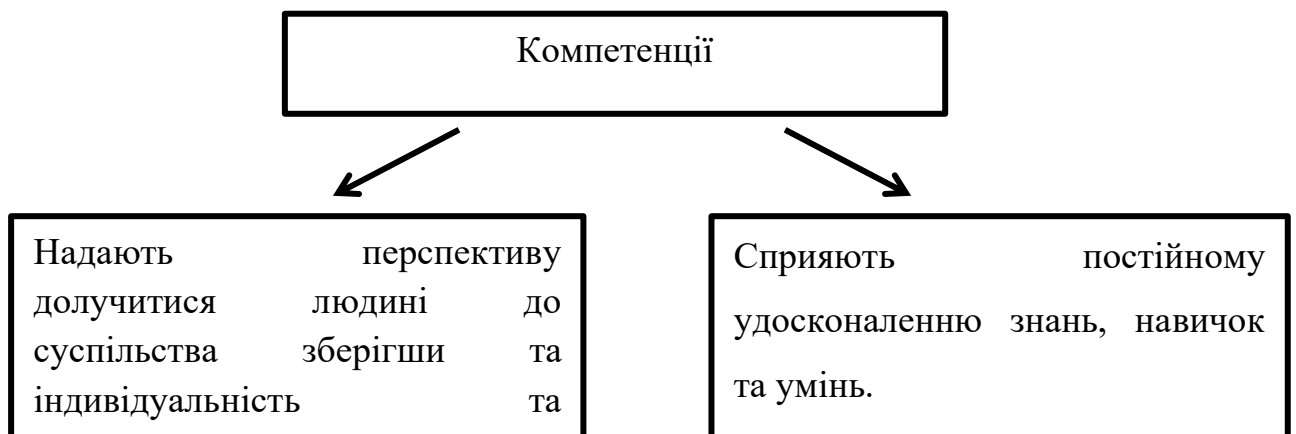


Схема 1.3



На сьогодні Рада Європи визначила для молодих європейців ключові компетентності, якими вони мають володіти. До таких належать:

1. соціальні та політичні;
2. ті, що дозволяють жити у багатокультурному світі;
3. ті, що охоплюють вміння володіти усним та письмовим мовленням;
4. ті, що мають зв'язок з розвитком інформаційного суспільства;
5. ті, що зумовлюють стремління впродовж усього життя до навчання.

Сучасна середня школа також виділяє ключові компетентності для свого школяра. Вони вміщують:

- вміння розв'язувати проблеми та комунікацію, здатність навчатися, а також лідерство (загальні навички);
- арифметика, читання та письмо (грамотність);
- вмотивованість, цікавість, креативність, ініціативність, самоповага, реалістичність (особистісні компетентності);
- активна участь у громадському житті, повага до різноманіття культур і традицій, громадянськість підтримка професійних стосунків, (соціальні компетентності);
- компетентності у сфері технологій та науки (наукова грамотність);
- достатній рівень знання іноземними мовами;
- інформаційно комунікаційні технологічні компетентності (участь у суспільстві знань).

Виходячи з точки зору компетентнісного підходу до випускника який закінчує українську школу вимоги можна сформулювати наступним чином:

- продукувати сучасні ідеї, схвалювати оригінальні рішення й бути за них відповідальними;

- бути мобільним, гнучким, конкурентоспроможним, мати вміння адаптуватися до швидко розвиваючого суспільства, вміти представити себе на ринку праці;
- вміти співпрацювати в команді, бути комунікативним;
- вміти отримувати інформацію з різних джерел та аналізувати, а також використовувати її для особистого росту і самовдосконалення;
- користуватися знанням для рішення усіх життєвих проблем;
- вміти врегульовувати будь-які конфліктні ситуації;
- ставитися як до найбільшої значущості до свого здоров'я та інших;
- з розумом обирати варіанти сучасного життя;
- розуміти значущість постійно аналізувати і корегувати власні дії [48].

В Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти, затвердженому постановою КМУ від 23 листопада 2011 р. № 1392 із змінами, внесеними згідно з постановою КМУ від 7 серпня 2013 р. № 538 визначені ключові компетентності здобувачів освіти 5-11 класів, а саме:

громадянська компетентність, загальнокультурна компетентність, здоров'язбережувальна компетентність, інформаційно-комунікаційна компетентність, комунікативна, міжпредметна естетична компетентність, міжпредметна компетентність, проектно-технологічна компетентність, соціальна компетентність [22].

Розглянемо кожну компетентність окремо:

загальнокультурна компетентність – вміння школяра розуміти контекст культурного та духовного новітнього суспільства, розглядати та оцінювати досягнення національної та світової культури, використовувати прийоми, що націлені на загальнолюдські значущості у самовихованні [22];

громадянська компетентність – спроможність вихованця активно, усвідомлено та дієво використовувати права та обов'язки з ціллю розвитку демократичного суспільства [22];

здоров'язбережувальна компетентність – присутність в учня вміння послуговуватися усіма здобутими здоров'язбережувальними компетенціями в умовах певного становища, бережно відноситися до свого здоров'я та здоров'я оточуючих [22];

комунікативна компетентність – здібність суб'єкта послуговуватися знаннями мови залежно від виду комунікації, прийоми співпраці з оточуючими, які знаходяться безпосередньо у тісному спілкуванні чи знаходяться на відстані, вміння працювати у групі, володіння різноманітними громадськими ролями [22];

інформаційно-комунікаційна компетентність – спроможність школяра використовувати ІКТ та підхожі прийоми для реалізації особистих і соціально важливих доручень [22];

міжпредметна компетентність – здатність учня використовувати вміння, методи діяльності та відношення, що є складовими відповідного кола навчальних предметів і освітніх сфер, які стосується міжпредметних потреб у знанні та умінні [22];

проектно-технологічна компетентність – здібність учасників навчального середовища застосовувати уміння, знання та набуті вміння у предметно-перетворювальній діяльності [22];

міжпредметна естетична компетентність – вміння показувати естетичне відношення до оточуючого середовища в різноманітних колах практики людини, давати оцінку явищам та предметам, їх взаємодіянню, які були сформовані у ході засвоєння різноманітних видів мистецтва [22];

соціальна компетентність - спроможність людині ефективно співпрацювати з компаньонами у команді та групі, утілювати різноманітні ролі та функції у колективі [22].

Важливим напрямком в освіті є формування інформаційно-комунікаційної компетентності в здобувачів освіти. Це можливо завдяки інтегративного змісту який реалізується через результат вжитку діяльнісного підходу у ході вивчення всіх дисциплін навчального плану. У формування даної компетентності обов'язково очікується внесок кожного навчального предмета навчальними програмами [22].

Також Державний стандарт розглядає ключові компетентності до яких належить: спілкуватися державною, рідною та іноземними мовами, уміння вчитися, математична і базові компетентності в галузі природознавства і техніки, соціальна, інформаційно-комунікаційна, загальнокультурна, громадянська, підприємницька і здоров'язбережувальна компетентності. Разом з тим до галузевих або предметних належить: літературна, комунікативна, міжпредметна естетична, мистецька, природничо-наукова і математична, історична, проектно-технологічна та інформаційно-комунікаційна, суспільствознавча, і здоров'язбережувальна компетентності [22].

Діяльнісний напрям орієнтований на розвиток навичок та вмінь школяра, використання отриманих знань у практичних обставинах, а також віднаходження маршрутів інтеграції до природної та соціокультурної сфери [22].

У зв'язку з тим, що для освіти кінця XX - початку XXI століття характерні зміни, які полягають в його цілях, спрямованості, змісті, які все частіше орієнтують його на творчу ініціативу, «вільний розвиток людини», конкурентоспроможність, мобільність та самостійність учнів, як прийдешніх спеціалістів.

Тому актуальнішим є компетентнісний підхід саме у освіті. Перспективним напрямком в науці і практиці освіти належить формуванню ключових компетенцій людини. Дане питання сьогодні обговорюється у всьому світі. Оскільки українська освіта рухається у напрямку модернізації, тому це особливо актуальна проблема. Завдяки запровадженню компетенцій в практичну і нормативну складову освіти

можливість розв'язувати проблему, типову для української школи. Компетенції для учня – це можливість заглянути у своє майбутнє, можливість побачити орієнтир для освоєння. Саме в період навчання у нього формуються ті чи інші складові цих «дорослих» компетенцій. Для того щоб жити в сьогоденні, а не тільки готуватися до майбутнього, учень має здобути ці компетенції з освітньої точки зору. Разом з тим ми бачимо, що освітні компетенції належать не усім видам діяльності, в яких людина приймає участь, лише до тих, які є складовою навчальних предметів та загальноосвітніх областей. До таких компетенції належать ті, що відзеркалюють предметно-діяльнісну складову загальної освіти та мають на меті забезпечити групове досягнення цілей. Такий підхід має усі шанси бути досить дієвим для розроблення новітніх систем технологічної підготовки школярів. Основа даного підходу в перевазі поза межами предметних, особистісно значущих знань і вмінь над предметними знаннями.

Компетентність – комплекс індивідуальних особливостей учня, а саме: знання, навички, уміння, здібності та ціннісно-сміслові орієнтації. Які були сформовані в процесі отримання досвіду завдяки його практиці в певній особистісно-значущій і соціально галузі.

Розглядаючи основоположні компетентності ми вбачаємо найбільш всеохоплюючі за своїми особливостями і рівнем застосування компетентності. Якщо розглядати їх формування то з'ясовується, що вони надпредметні. Тобто такі, що здійснюються в межах будь-кого навчальної дисципліни.

Ми з'ясували те, що найкраще соціально пристосованими є ті люди, які мають не суму академічних знань, а натомість володіють певними особистими якостями такими як: вміння приймати самостійні рішення, підприємливість, ініціативність, творчий підхід до справи [21].

Як ми бачимо, аналізуючи думки науковців, вчителів-практиків а також державні стандарти, що компетентності є показниками, які дають можливість установити готовність до певної діяльності, індивідуального

розвитку та плідної участі в житті соціуму. Набуваючи їх особа отримує можливість розбиратися в умовах сьогочасного суспільства, у просторі інформації, дальшій отриманні освіти та перемінному ринку роботи. Разом з тим ми бачимо, що позиції дослідників щодо обрисів самого переконання «компетентність» неоднакові. Дехто з науковців прирівнюють їх до компетенцій, вважаючи що це - сукупністю умінь і знань, досвіду індивідуальності, бажанням до застосовування на практиці. Думка інших відносить цю категорію до самостійних індивідуальних утворень [21].

В ході дослідження ми дійшли висновку, що незмінними складниками компетентності вимальовуються особистісні цінності, досвід, уміння, знання, навички, а також ставлення до функції в чіткій галузі.

1.2. Суть та значення у навчанні інформаційно-комп'ютерних технологій як засобу навчання

У зв'язку з карантинними обмеженнями, що зумовлені поширенням у світовому просторі коронавірусної інфекції, все більше роботодавців пропонують працівникам перейти на віддалений доступ роботи.

Винятком не стали навчальні заклади різних рівнів. На сьогодні зі змішаною формою навчання (під ним розуміють поєднання очного і дистанційного) пов'язують майбутнє освітнього простору у загальній середній та вищій школах 21-го століття [14,49].

То ж, у таких умовах, вчителям та їхнім учням, разом з батьками, доводиться пристосовуватися до умов дистанційного навчання із застосуванням інформаційних комп'ютерних технологій, щоб на кожному з уроків досягти певного результату навчання: когнітивного та діяльнісного [13].

Це стосується також хімічного досвіду (уроки з хімії), накопленого попередніми поколіннями людей, що є базою для формування у школярів основних компетентностей у природничих науках та технологіях, ціннісних і світоглядних якостей. Адже саме ці якості визначають поведінку людей у будь-яких життєвих ситуаціях дорослого життя (наприклад, виявляти цікавість до хімічних знань, критично аналізувати та оцінювати інформацію про них у ЗМІ; популяризувати їх як такі, що мають відношення до вирішення глобальних екологічних проблем, досягнення сталого розвитку суспільства; готовність добровільно приймати участь у розробках проектів по покращенню стану довкілля засобами хімії, тощо) [13].

При реалізації змішаної форми навчання можуть використовуватись як готові цифрові освітні ресурси (освітні платформи: Moodle, Google, Glassroom, тощо), онлайн-сервіси (цифрові колекції навчальних об'єктів), так і створені вчителями самостійно [13].

Завдячуючи тому, що розвиток останніх не стоїть на місці, вчителям вдається донести до учнів знання та вміння їх застосовувати на практиці, а також перевірити рівень їх засвоєння. Наприклад, для формування вміння критично аналізувати та оцінювати інформацію, яка має відношення до хімії, одного підручника недостатньо. Учні повинні мати доступ до різноманітних джерел інформації [46], якими є також цифрові ресурси.

Разом з тим, постійно зростаючий потік науково-технічної інформації у парі з теперішнім рівнем національної освіти, вимальовує значні зміни як у самій освіті, так і у розробці та застосуванні новітніх освітніх технологій [13].

Завдячуючи засобам інформаційних технологій (ІТ), можна забезпечити навчання за різними рівнями підготовки такими підходами як: індивідуальний та диференційований, що значно підвищить ефективність як засвоєння матеріалу одним учнем, так і ефективність всього навчального процесу [13].

Ми можемо кваліфікувати методи інформаційно-комп'ютерних технологій, як такі що дають можливість здійснювати моделювання та системний аналіз. Завдяки ІКТ стало можливим системне проектування. Ми має можливість вибирати методи збору, передачі, продукування, накопичення, обробки, збереження та захисту інформації [13].

Самі засоби інформаційно-комп'ютерних технологій ми можемо поділити на:

глобальні та локальні мережі, особистий комп'ютер і його головні складові, новітнє периферійне устаткування, тобто апаратні;

прикладні, системні, інструментальні, або програмні.

Сучасні інформаційні технології підсилюються всесвітньою мережею Internet разом з електронною поштою та телекомунікаціями, які дають чималі можливості. Як ми можемо бачити, що живе спілкування є невід'ємною складовою від інформаційних технологій. Саме тому на сьогочасній стадії розвитку програмних і технічних засобів інформаційній технології носять назву інформаційно-комунікаційні. Чільне місце у цих комунікаціях займає комп'ютер. Завдяки даному технічному засобі об'єкти комунікації мають високоінтелектуальну, індивідуальну, комфортну, різноманітну взаємодію [13].

Першорядним завданням при введенням та поєднанні комунікаційних та інформаційних технологій, націлюючи їх на освітню діяльність є пристосування особистості до існування в інформаційному суспільстві [45].

Розгляньмо на що впливає впровадження ІКТ в теперішню освіту:

- значно пришвидшує передачу нагромадженого технологічного та суспільного досвіду, а також знань, як від однієї людини до іншої так і від покоління до покоління.
- можливість людини успішніше й скоріше акліматизуватися до навколишнього середовища та до суспільних змін шляхом підвищення

якості освіти та навчання. А також отримувати потрібні їй знання як на даний момент так і в майбутньому.

- є цінним фактором утворення модерної системи освіти, що відповідає законам ІК і ходу осучаснення звичної системи освіти на фоні правил постіндустріального суспільства[45].

Міжнародні вчені та експерти говорять про вагомість та потребу запровадження ІКТ у навчання. Оскільки інформаційно-комп'ютерні технології стосуються всіх галузей функціонування людини. Та найбільш потужний позитивний вплив вони мають на освіту. При їх застосуванні стає можливим введення цілком сучасних методів та прийомів навчання та викладання [45].

Отже, відповідь на виклики які отримало людство у 21 столітті стала головним чинником та формулює вагомість і доцільність осучаснення системи освіти, залучаючи й українську є:

- закономірність переходу до нової стратегії розвитку суспільства на базі знань, а також високорозвинених інформаційно-комунікаційних технологій;

- перспектива вдалого розвитку суспільства лише на основах продуктивного вживання ІКТ;

- ґрунтовна залежність нашої культури від тих потенцій і рис особистості, що створюються освітою;

- щонайтисніші взаємозв'язки між національною безпекою країни, ступенем статку нації, і становищем освіти та використанням ІКТ.

Поява глобальної комп'ютерної мережі, або Internet стало успішним прикладом реалізації ІКТ. Ця мережа має майже незмірні можливості збирання та збереження інформації. Цим самим передаючи її особисто кожному користувачу [45].

Internet стрімко увійшов в освіту та науку. Став необхідним для зв'язку, а також засобам масової інформації. Жодна галузь людської діяльності будь то реклама чи торгівлі сьогодні не обходиться без нього. Ще лише на перших кроках запровадження в систему освіти Internet

підтвердили його великі перспективи для її розвитку. Також було виявлено певні труднощі, які важливо усунути для щоденного вживання мережі в навчальних установах. Разом з тим слід зважати на те, що використання світової мережі вимагає серйозних витрат порівнюючи з звичними технологіями навчання [45].

Оскільки однією з найбільш цінних і ціле направлених тенденцій розвитку всесвітнього освітнього процес є використання модерних інформаційних технологій у навчанні тому у навчальних закладах країни все частіше в останні роки використовують комп'ютерну техніку для вивченні значної кількості навчальних предметів [45].

На хід надбання знань суттєво відбилася інформатизація.

Вживання ІКТ дає шанс розв'язувати такі назрілі питання:

- користуватися у навчанні досягненнями сучасних інформаційних технологій;
- поглиблювати навички індивідуальної роботи учнів в мережі Інтернет для пошуку потрібної інформації;
- активізувати освіту, покращити засвоєння учнями знань шляхом перетворення процесу навчання на більш цікавіший і змістовніший [45].

Сьогодення ставить виклики перед процесом навчання, змінивши організацію діяльності учнів, яка націлена на формування в учасників навчального середовища власного досвіду пізнання [20].

Над даним питанням впровадження ІКТ у процес навчання хімії працювала велика кількість педагогів. Серед них Н. Шумська[46], Л. Бондар[5], І. Родигіна[35], Н. Кононенко[20], О.Тасенко[40]. Кожен з них погодився, що основоположною ціллю введення модерних інформаційних технологій навчання є підготовка учасників навчального середовища до повноцінної життєдіяльності в інформаційному суспільстві[20].

До комп'ютерних засобів навчання належать: сучасні бази інформації, мультимедія та гіпертексти, Internet, телебачення,

відеозаписи. Та застосувати їх не можливо без матеріальної бази. Це комп'ютери (планшети, телефони), сканери, принтери, програми [13].

Також велике значення має рівень володіння вчителем комп'ютером, який має бути не нижчим за рівень середнього користувача.

Комп'ютер – це технічний засіб, який покращує роботу вчителя. Та для початку вчителю слід докласти певних зусиль для того щоб опанувати усіма знаряддями. Важливо з творчим підходом підбирати матеріал до занять. Обов'язково ознайомитися з методикою викладання навчального матеріалу із застосування комп'ютерної техніки на уроці. Практика застосування комп'ютера у ході проведення уроків з різних предметів надає можливість схарактеризувати певні загальні принципи. Також потрібно пам'ятати про те, що при використанні комп'ютера на уроках з різних навчальних дисциплін, методика не може бути однаковою. На диференціацію застосування використання комп'ютера під час навчання впливають: зміст навчальних предметів, різні можливості педагогічних програмних засобів, вікові особливості учнів, різний професійний ступінь підготовки педагога у сфері комп'ютерних технологій [45].

Ми розглядаємо два варіанти застосування комп'ютера в освітньому процесі. Перший – процес навчання, підкріплений комп'ютером. Та другий – це навчання, яке відбувається суто за допомогою комп'ютера. Оскільки існують санітарно-медичні норми роботи з комп'ютером, а це 20-25 хвилин для дорослих та 10-15 хвилин для молодших школярів, то ми більше схильні до застосування першого варіанту у навчальному процесі [29], особливо, якщо це стосується школярів основної школи.

При цьому зауважимо, що навіть при реалізації першого варіанту застосування комп'ютера під час навчального процесу, розкриваються сучасні, фактично безмежні перспективи для творчого зростання як вчителя, так і учнів. Адже використання комп'ютера дозволяє

розв'язувати методичні проблеми нетрадиційним та успішним шляхом, сприяючи при цьому розвитку пізнавальної діяльності школярів.

Тасенко О. вважає, що обрання способу застосування комп'ютера у освітньому процесі залежить від того, чого планує досягти вчитель на уроці[40].

Використовуючи комп'ютер разом із традиційним засобами, а саме підручником сприяє:

- особистісно зорієнтованому та диференційованому підході до навчання;
- реалізації інтерактивного підходу (стабільне спілкування з ПК, постановка запитань, які виникають в учнів та надання відповідей на них);
- підвищенню пізнавальної активності учнів за рахунок багатоманітної аудіо та відео інформації;
- здійсненню контролю за допомогою системи запитань та для самоконтролю[45].

Творчий та з високим рівнем інформаційної культури вчитель, може застосовувати комп'ютер на всіх етапах уроку. При цьому даний технічний засіб може мати різне функціонування. Виступати в ролі вчителя або бути інструментом для пізнання чи предметом ігрового та навчального осередку.

Як уже зазначалось раніше, при проектуванні уроку вчитель може використовувати як готові програмні продукти, так і створювати власні на базі різних Internet ресурсів [5].

Викладання хімії має свої особливості, оскільки передбачає виконання здобувачами загальної середньої освіти лабораторних дослідів та практичних робіт. Саме в цій царині застосування комп'ютера є найбільш доречним. При цьому хочемо зауважити, що проведення експериментальних досліджень в лабораторії, не може зрівнятися з жодним гаджетом. Але при вивченні окремих речовин, таких як галогени, що є токсичними, саме віртуальна реальність

дозволяє вивчати їх, здійснюючи експерименти без ризиків отримати отруєння. Також застосування технічних засобів у навчанні може компенсувати відсутність потрібних приладів, необхідних для виконання дослідження[29].

Учень може також самостійно використовувати даний ресурс при закріпленні чи повторенні вивченого матеріалу. Ще одна перевага полягає у тому, що в будь-який момент можна призупинити експеримент та пройти ще раз той етап, який погано засвоєний. Це сприяє розвитку ініціативності та підвищує цікавість учнів до предмету[29].

Також застосування комп'ютерних технологій дає можливість швидко перевірити в учнів засвоєнні знання, оскільки, майже кожен Internet-ресурс дає можливість вчителю, при розробці або використанні готових завдань створювати базу правильних відповідей та вносити корективи щодо оцінювання їх: визначати рейтинг учнів з даної теми, стежити за успішністю з метою внесення змін до навчального процесу [29].

Отже, ми дослідили, що комп'ютеризація навчального процесу на фоні викликів сьогодення є доцільною, так як дозволяє:

- вирішувати велику кількість питань теоретичного характеру (будова атому, будова речовини, хімічний зв'язок тощо);
- сприяє особистісному розвитку учнів та вчителів;
- відкриває великі можливості при викладанні та вивченні хімії шляхом показу та обговорення віртуальних досліджень (обладнання, умови початку та перебігу хімічних процесів, ознаки хімічної реакції, тощо) чи перегляд наочно-навчальних демонстрацій;
- надає доступ до всіх джерел наукової інформації;
- сприяє зацікавленості до самонавчання та пізнання навколишньої дійсності;
- розширює світогляд учнів.

- урізноманітнює методику викладання хімії, що сприяє зацікавленості учнів до предмету.

1.3. Аналіз досвіду застосування інформаційно-комп'ютерних технологій у формуванні предметних компетентностей

Інформаційно-комп'ютерні технології пов'язані зі створенням, передачею, збереженням, обробкою і керуванням інформацією. Цей термін залучає усі технології, які можна використати для комунікації та роботи з інформацією.

Багато педагогів, на сьогоднішній день, займаються дослідженням питання вживання інформаційно-комп'ютерних технологій на уроках. Над цим питанням працювало багато українських педагогів, зокрема це Баханов К.О.[2].та Мокрогроз О.П.[28], О. Тасенко[40], С. Мотчана[29], С.Дишляєва[12], О.Легкий[24], О.Невтира[31], Л. Пукас[33], С. Миронова[27].

Аналізуючи їх досвід застосування ІКТ для формуванні предметних компетентностей ми виділили наступне:

Що для уроку на якому застосовуються ІКТ притаманні:

- адаптація комп'ютера до персональних рис учня, або принцип адаптивності;
- коректування процесу навчання вчителем, або керованість;
- ІКТ мають змогу "долучатися" до діалогу між вчителем та учнем, що і є головним атрибутом методики комп'ютерного навчання, або діалоговий характер та інтерактивність навчання;
- якнайкраще поєднання групової та індивідуальної роботи;
- при спілкуванні учня з комп'ютером підтримується стан його психологічного комфорту;
- суть та її трактування скільки завгодно великі, або необмежене навчання;
- збільшення об'єму зроблених на урок завдань;

- перспективи введення ігрового моменту та збільшення мотивування та пізнавальної діяльності за рахунок різних форм роботи;

- від комп'ютер вчитель отримує новий потенціал, він має можливість разом з учнем одержувати насолоду від привабливого процесу пізнання, завдяки не лише силі уяви розширяючи стіни навчального кабінету. Але й завдяки сучасним технологій дозволяє поринути в сліпучий мальовничий світ. Саме такий підхід до подачі навчального матеріалу зроджує у дітей емоційне піднесення, навіть учні з невисоким рівнем навчання із задоволенням працюють з комп'ютером.

Готуючись до уроку та використовуючи комп'ютер вчитель отримує певні можливості, а саме:

- розробляти комп'ютерні макети конспекту уроку чи теми, або цілого курсу;
- найбільш доречно розміщувати матеріал;
- постачати першорядний матеріал додатковою інформацією;
- підшукувати і упорядковувати матеріал з урахуванням рис класу та особливостей окремих учнів.

Комп'ютер на етапі проведення уроків дає можливість:

- економно використовувати час;
- різноманітно прикрашати матеріал;
- підсилювати естетичну та наукову, а також емоційну переконливість викладання;

- здійснювати вплив на різні аналізатори пришвидшуючи хід засвоєння знань;

- робити навчання індивідуалізованим;
- зосереджувати увагу на найбільш важливому питанню уроку;
- в будь-який час мати змогу повернутися до вже відомого матеріалу;
- незалежно від інших застосовувати навчальний матеріал;

Вчитель отримує додаткові можливості також на етапі методичної розробки процесу навчання:

- накопичувати колективні праці вчителів;
- осучаснювати, поглиблювати, коректувати електронні матеріали;
- регулярно акумулювати матеріал;
- посилювати обґрунтування навчання та викладання.

Разом з тим, комп'ютерна техніка використовується і як засіб перевірки та контролю рівня засвоєння знань учнями. А також надає перспективу отримання зворотного зв'язку та суттєво розширює доступ до джерел інформації. Вчитель має можливість застосовувати комп'ютер із використанням різних моделей при організації роботи на уроках.

Комп'ютеру притаманні такі функції:

1. функція вчителя:

- наочний посібник;
- джерело навчальної інформації;
- засіб діагностики і контролю;
- тренажер.

2. функція інструменту для роботи:

- обчислювальна машина великих можливостей;
- графічний редактор;
- спосіб підготовки текстів, їх зберігання;
- база підготовки промов.

Розширені перспективи в ході формування предметних компетентностей одержують учасники освітнього процесу завдяки можливості роботи з Internet-ресурсами. Вчитель застосовує їх:

- для мультимедійних презентацій, творчих робіт підготовки повідомлень та публікацій;
- для перегляду освітніх науково-популярних відеоматеріалів та обговорення їх у відеохостінгах;
- для створення на різну тематику учнівських та вчительських блогів;
- для друкуванню своїх авторських матеріалів в Internet;
- для консультації та обміну інформацією.

Для прикладу, Невтира О.М говорить про те, що інформаційно-комп'ютерні технології є важливою компонентою фахової культури нинішнього вчителя. Те, що запровадження інформаційних технологій в теперішню освіту та формування предметних компетентностей учнів є необхідним на даний момент не викликає сумніву. Об'єднання багатоманітних педагогічних технологій навчання, особистісно орієнтованого навчання в співпраці – це гуманістичний підхід в сьогочасній педагогіці [31].

Варто звернути увагу, що проектуючи урок вчитель має можливість користуватися різними програмними продуктами. Він за допомогою мови програмування може скласти різні програмні продукти, які можливо застосовувати на будь-якому етапі уроку. Але складання проекту для викладача-предметника є важке із застосування мови програмування тому, що потребує фахових знань і навичок, а також значних трудовитрат

Робота з готовими програмними продуктами є найбільш ефективним і простим прийомом. Вони мають великий запас і надають можливість модифікувати способи їх використання. Такі засоби навчання що виходять із організаційних та змістовних особливостей освітнього процесу, а саме анімація, енциклопедії, відеофрагменти, динамічні малюнки, навчальні програми, звук в значній мірі збагатять перспективи навчання, шляхом перетворення змісту навчального матеріалу на більш наочний, цікавий, зрозумілий [29].

До прикладу ми можемо розглянути кристалічні ґратки металів за темою уроку «Загальна характеристика елементів з металічними властивостями та залежність їх місця у періодичній системі від будови атома» (Додаток 2).

Одним із найбільш доступним та дієвим методом застосування комп'ютера для навчання є комп'ютерні презентації. Оскільки вчитель може самостійно розробити у програмі Power Point будь-яку презентацію, що дасть можливість на вищому рівні провести урок, а

саме завдяки наочності, динамічність та насиченості інформацією. Створюючи презентації вчитель має не аби які ресурси. В першу чергу – це Internet дані, електронні підручники. Є можливість розмістити на слайдах формули необхідні для запам'ятовування, схеми проведених хімічних досліджень у відповідно до наступності засвоєння матеріалу на уроці. Також для закріплення важливих понять з метою вчасного усунення недоліків у знаннях з теми на окремих слайдах розташовую контрольні запитання. Якщо в учнів виникли проблеми з відповіддю, або вони невпевнені, в такому випадку вони можуть повернутися до слайду на якому розміщенні данні для вірної відповіді [29]. (Додаток)

Роблячи висновок до нашого аналізу можемо сказати, що застосування інформаційно-комп'ютерних технологій на уроках хімії є законом сьогодення, неминучим фактором здійснення дидактичних цілей і завдань у відповідності до освітнього стандарту. Запровадження ІКТ дає шанс підвищити ступінь індивідуального навчання. Спроектувувати хімічні явища та процеси, які фактично не має можливості, а іноді й небезпечно, показувати у кабінеті хімії [29].

Тож, у процесі вивчення хімії використання ІКТ:

- значною мірою розширює та урізномбарвлює програму вивчення у школах предмету хімія;
- надає можливість користуватися різноманітними оригінальними матеріалами;
- зацікавлює учнів до вивчення хімії;
- сприяє індивідуалізації навчання;
- збагачує інформаційні потоки при застосуванні Internet;
- активізує незалежну роботу учнів [29].

РОЗДІЛ 2

ЗМІСТОВНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ШКОЛЯРІВ З ХІМІЇ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО- КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

2.1. Характеристика основних предметних компетентностей з хімії у 7 класі

Розглянувши визначення компетенції та стандарти базової і повної загальної середньої освіти ми перейшли до вивчення саме предметної хімічної компетентності учнів. Та виявили, що вона є ключовим складником компетентності які належать до природничих наук та технологій. Наявність хімічної компетентності на опорному шаблі дає спроможність учнів розмірковувати і чинити з позицій ціннісних установок та світоглядних орієнтацій набутих у ході вивчення хімії [21].

До предметної хімічної компетентності входять основні компоненти такі, як: пізнавальний або знаннєвий, поведінковий або діяльнісний і мотиваційний або ціннісний. Також зі змістом даних компонентів ми можемо ознайомитися в розділі програми «Очікувані результати навчання» [21].

Тож перелік передбачуваних результатів навчання спрямує вчителя на досягнення мети навчання кожної теми. Спростить розроблення завдань і цілей уроків, разом з тим дасть змогу розробити рівнозначні методичні підходи до проведення уроків, а також поточного та підсумкового оцінювання за темою[21].

Як ми можемо бачити, що компетентнісний підхід на відміну від предметного, передбачає уведення у навчання ресурсів змісту курсу хімії, а також інших предметів, що базуються на засадах основоположних особистісно та соціально важливих ідей таких, як: вміння навчатися, здоровий спосіб життя і екологічна грамотність,

підприємливість й ініціативність, громадянська та соціальна відповідальність які втілюються в сучасній освіті[6].

Теперішній шкільний курс хімії побудовано таким чином, що в основній школі вивчається невеликий за масштабом базовий курс хімії, але функціонально цілісний. Цього вистачає для дальшої освіти і самоосвіти учнів. Зміст у старшій школі залежить від профілю навчання та обраного учнями[6].

У програмі основної школи передаються змістові лінії хімічного складника освітньої галузі «Природознавство». До них належать: хімічний елемент, хімічна реакція, речовина, хімія в житті суспільства методи наукового пізнання в хімії. Програмний зміст сформовано враховуючи вікові особливості учнів, а також часу який відведено на вивчення предмета[6].

Розпочате у природознавчих курсах 1-5 класів формування основних хімічних понять на рівні складу речовини таких, як атом, молекула, хімічний елемент, прості й складні речовини продовжується у 7 класі. Разом з тим формуються нові поняття такі, як хімічна формула, валентність, хімічна реакція. На основі закону збереження маси речовин розглядаються схеми хімічних реакцій і хімічні рівняння. Знайомство із періодичною системою хімічних елементів носить загальне значення що передбачено програмою. Це зроблено для того, щоб учні могли установити взаємозалежність між розташуванням елементів у періодичній системі з їхньою валентністю. Мали можливість використовувати інформацію, яку міститься в періодичній системі, а також про відносні атомні маси хімічних елементів[6].

У подальших двох темах розглядаються деякі властивості простих і складних речовин прикладом слугують вода і кисень. Аналізуються процеси добування кисню. Вводиться поняття про реакцію сполучення та оксиди металічних, а також неметалічних елементів на базі хімічних властивостей кисню[6].

Розглянути взаємодію оксидів з водою, продемонструвати кислоти й основи стає можливим завдяки вивченню хімічних властивостей води. Дані знання створюють мінімальну базу фактів про сполуки хімічних елементів. Можливість на початковому етапі застосовувати властивості хімічних елементів для подальшого вивчення хімічного зв'язку і періодичного закону у 8 класі[6].

Даний етап навчання хімії продовжує формування понять про розчин та компоненти розчину. Учні вчать розраховувати масову частку розчиненої речовини, а також виготовляти розчини, розв'язувати задачі на обчислення кількісного складу розчину, маси і об'єму води для його виготовлення[6].

У 7 класі теми розміщені таким чином: «Вступ», «Початкові хімічні поняття», «Кисень», «Вода».

Кожна тема містить знаннєвий компонент, діяльнісний та ціннісний. Розглянемо кожен з цих компонентів окремо.

Отже, у «Вступі» знаннєвий компонент вимагає, щоб учень називав лабораторний посуд та основне обладнання кабінету хімії. Розумів такі правила, як поведінка у кабінету та правила безпеки коли він працюватиме з лабораторним посудом та хімічними приладами. Може пояснити з якою метою обладнання кабінету хімії та використовується лабораторного посуду.

У цій темі діяльнісний компонент вимагає вміння виконувати самі прості лабораторні операції за допомогою обладнання кабінету хімії слідуючи вказівкам вчителя. Також повинен дотримується правил поведінки з техніки безпеки учнів у хімічному кабінеті. Особливо це стосується правил безпеки під час роботи з лабораторним посудом та обладнанням кабінету хімії.

Ціннісний компонент включає вміння висловлювати судження про те де можуть бути застосовані хімічні знання, про історію їх розвивку, чому так важливо маркувати небезпечні речовини, а

особливо ті, що входять до побутових хімікатів складу харчових продуктів.

Особлива увага звертається на те що учень вмів робити висновки стосовно безпечного використання речовин, враховуючи їхнє маркування.

А також усвідомлює право на прийняття рішення і власний вибір.

Першою темою, якою розпочинається вивчення хімії у сьомому класі є «Початкові хімічні поняття». Знансвий компонент вимагає в учня називати не менше двадцяти хімічних елементів дотримуючись правил сучасні наукової української номенклатури. Записувати символи хімічних елементів, а також знати які хімічні елементи найпоширеніші в природі.

Учень повен вміти наводити приклади як простих так і складних речовин. Вміти розрізняти хімічні явища у природі та побуті та називати їх. Могти пояснити зміст хімічних формул. Розумітися на сутності рівнянь хімічних реакцій та закону збереження маси речовин.

Діяльнісний компонент досить розширений до нього налеті вміння розрізняти речовини, фізичні тіла, матеріали, хімічні та фізичні явища, хімічні та фізичні властивості речовин, складні й прості речовини, чисті речовини і суміші, неметалічні та металічні елементи. Користуючись періодичною системою відрізняти метали від неметалів, а також атома та молекули. Вміти спостерігати за фізичними та хімічними явищами.

За хімічними формулами могли описати кількісний і якісний склад речовин та явища, що відбуваються у супроводі хімічних реакцій. Періодична система має використовуватися учнем як довідник щоб визначити відносну атомну масу елементів.

Учні мають вміти складати за допомогою валентності формули бінарних сполук елементів, а також планувати розділення сумішей. Та визначати за формулами бінарних сполук валентність елементів.

За формулою обчислювати відносну молекулярну масу речовини. Обирати і обґрунтовувати спосіб розв'язання задач на знаходження

масової частки елемента в складній речовині та знаходити за масовою часткою масу елемента.

Також важливим є дотримання правил таких, як поведінка учнів у хімічному кабінеті, під час роботи з обладнанням кабінету хімії та з лабораторним посудом. Може виконувати найпростіші лабораторні операції з розділення сумішей та нагрівання речовин[6].

До ціннісного компоненту першої теми належить те, що учні усвідомлюють необхідність збереження довкілля та власного здоров'я при застосуванні хімічних речовин. Можуть висловити судження про значення закону збереження маси речовини та багатоманітність речовин. Учні повинні виробити власне ставлення до природи та розуміти її найвищі цінності. За допомогою вчителя на основі спостережень вміти робити висновки.

У темі «Кисень» знаннєвий компонент передбачає, що учні можуть називати склад оксидів та молекул кисню, кількісний та якісний склад повітря. Вміє наводити приклади оксидів, реакцій сполучення і розкладу. Пояснювати їх природа, а також суть процесів окиснення та колообігу Оксигену.

Діяльнісний компонент передбачає вміння учнів розрізняти такі процеси: горіння, дихання, повільного окиснення, реакції сполучення і розкладу. Також описувати фізичні властивості Оксигену та поширення його в природі. Вміти розкривати хімічні властивості кисню та робити аналіз умов процесів повільного окиснення та горіння. Учні повинні вміти складати рівняння реакцій, а саме: добування кисню з воднем, магнієм, вуглецем, міддю, сіркою, залізом, метаном, гідроген сульфідом та кисню з гідроген пероксиду. За правилами техніки безпеки використовувати лабораторний посуд для добування з гідроген пероксиду кисню, збирати та визначати його присутність експериментальним шляхом. Учні повинні дотримуватися правил безпеки під час роботи в хімічному кабінеті, інструкції щодо виконання хімічних дослідів та запобіжних заходів під час використання процесів горіння[6]. Ціннісний

компонент передбачає вміння учнів обґрунтовувати вживання кисню та оцінювати вплив діяльності людини на стан повітря, важливість озону в атмосфері та кисню в життєдіяльності організмів. На кінець вивчення теми учені мають усвідомлювати результати небезпечної поведінки з вогнем та відповідальність за збереження повітря від отруйних викидів[6].

У темі «Вода» знаннявий компонент націлений на те, що учні добре знають та називають склад молекули води. Можуть навести приклади водних розчинів та формули основ і кислот[6].

У свою чергу діяльнісний компонент передбачає вміння описувати фізичні властивості води та поширеність її у природі. Здатність розрізняти розчинену речовину та розчинник. Учні мають вміти складати рівняння реакцій води з натрій оксидом, кальцій оксидом, карбон(IV) оксидом та фосфор(V) оксидом. Володіти навичками обирати і обґрунтовувати спосіб розв'язання обчислення маси розчиненої речовини та масової частки, об'єм і масу води в розчині. Учень повинен мати навички виготовляти розчини з заданою масовою часткою розчиненої речовини та дослідним шляхом розпізнавати луги і кислоти. З розумом застосовує отриманні знання та навички в побуті для доцільного використання води та збереження навколишнього середовища. Знає та може застосувати в домашніх умовах прості навички з очищення води[6].

Ціннісний компонент передбачає навички обґрунтування важливості розчинів у житті людини та природі, оцінювати функцію води в життєдіяльності організмів, висловлювати судження про наслідки діяльності людини на чистоту водойм з метою охорони останніх від забруднень, відповідальність у ставленні до збереження водних ресурсів[6].

Щоб досягти поставлених завдань програмою діяльність вчителя хімії, як й інших предметників, також має бути напрямлена і на формування ключових компетентностей. Тому, що у сьогочасній школі

компетентності учнів спрямовані на розвиток особистості та мають зв'язки з культурою мислення, відповідальністю і самостійністю за прийняття рішень в природному поєднанні з духовними цінностями особистості [6].

2.2. Методичне забезпечення процесу використання засобів ІКТ на уроках хімії

Навчальний процес із використання комп'ютера має нові, майже необмежені перспективи для творчого розвитку учнів та вчителя. Сприяючи вдалому нетрадиційному розв'язуванню великої кількості методичних питань, надає здатність посилювати незалежну пізнавальну діяльність учнів.

Варто пам'ятати, що вибираючи спосіб використання комп'ютера у навчальному процесі потрібно орієнтуватися на дидактичну мету заняття.

В учителя є можливість використовувати комп'ютер на усіх стадіях навчання. При цьому комп'ютер може виконувати різні функції такі, як: об'єкт навчання, інструмент пізнання, ігрового середовища, а також учителя.

Ми дослідили застосування інформаційних технологій на різних етапах уроку. Тож на етапі перевірки домашнього завдання можна застосовувати тестування учнів з теми, коли вчитель безпосередньо на уроці повідомляє код доступу до завдання та тривалість виконання завдань, або при наявності спільної групи у Viber вчитель може надіслати посилання для прямого переходу. Дані маніпуляції можна виконувати на сайті «На Урок» [30] та «Всеосвіта» [8].

У вчителя є неабиякі можливості він може створити тести самостійно, або використати вже готові. Є функція встановлення часу за який учні мають можливість виконати тест та кількість спроб. Після виконання завдання вчитель автоматично отримує результати.

Наприклад, тема «Вступ. Початкові хімічні поняття» на сайті «На Урок» [30] див. мал..1

Задати домашнє завдання

Вступ. Початкові хімічні поняття.

Назва домашнього завдання

Завдання для класу (не обов'язково)

Учнім необхідно виконати завдання до

ЗАДАТИ ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Налаштування домашнього завдання

- Перемішати запитання
- Перемішати варіанти відповідей
- Одразу показувати правильну відповідь
- Показувати відповіді учня після тестування
- Показувати рейтинг учнів
- Тільки одна спроба проходження
- Обмежити час проходження до хвилин **NEW**

Доступ до додаткових видів робіт для засвоєння матеріалу (після проходження тесту)

- Флеш-картки **NEW**

Мал.1 Вступ. Початкові хімічні поняття

Окрім того, що на цих сайтах учні можуть виконувати тести в реальному часі є ще функція яка дозволяє згенероване завдання роздрукувати та використовувати в offline (Додаток А).

А також мультимедійні презентації створені у програмі PowerPoint. Для прикладу, тема «Склад повітря». Вчитель виводить на екран завдання «Хімічний диктант» у якому пропущені слова та пропонує учням заповнити пропуски. Після завершення часу відведеного на це завдання виводиться слайд із заповненими пропусками та пропонується школярам здійснити самоперевірку, див. мал..2

Актуалізація опорних знань

Хімічний диктант

Встаєте пропущені слова в такому тексті:

Навколо нашої планети існує газувата оболонка, яку називають **атмосфера**. Ця газувата оболонка складається з суміші газів, але **21** % від об'єму повітря займає газ, що підтримує горіння і він має назив **кисень**. Молекулярна (формульна) маса його становить **32** а.о.м. При взаємодії цього газу з металами або неметалами утворюються бінарні сполуки, що називаються **оксидами**. Даний газ було відкрито у 1774 році англійським хіміком **Дж.Прістлі**. Вчений для добування «покращеного повітря» прожарював ртуть(II) оксид **HgO** і в результаті протікання **хімічної реакції** добув рідку ртуть Hg та газуватий кисень **O₂**.

А тепер давайте спробуємо скласти хімічне **рівняння** – скорочений запис **хімічної** реакції з допомогою хімічних **символів** елементів і хімічних **формул** речовин. Також потрібно буде дібрати **коєфіцієнти** цифри перед хімічними формулами, які вказують число молекул (атомів або формульних одиниць) для того, щоб діяв закон **збереження маси речовин**.

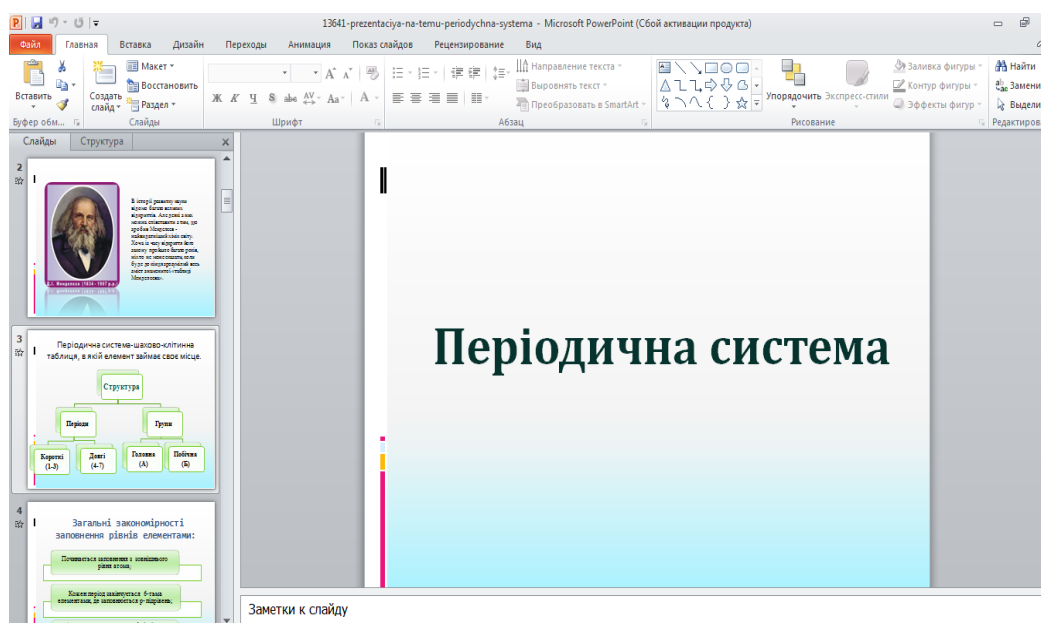
Мал.2 Презентація «Склад повітря»

На етапі вивчення нового матеріалу починаючи від перегляду нового матеріалу за допомогою електронного підручника який вчитель може вивести на монітор або на інтерактивну дошку. Наприклад, титульна сторінка підручника, див. мал..3



Мал. 3 Титульна сторінка підручника хімія 7 клас

Мультимедійні презентацію можуть бути використанні і на цьому етапі. Вони можуть бути виконані як вчителем так і учнями або запозичені в інших через мережу Internet. Наприклад, презентація на тему «Періодична система», див. мал..4:



Мал. 4 Презентація «Періодична система»

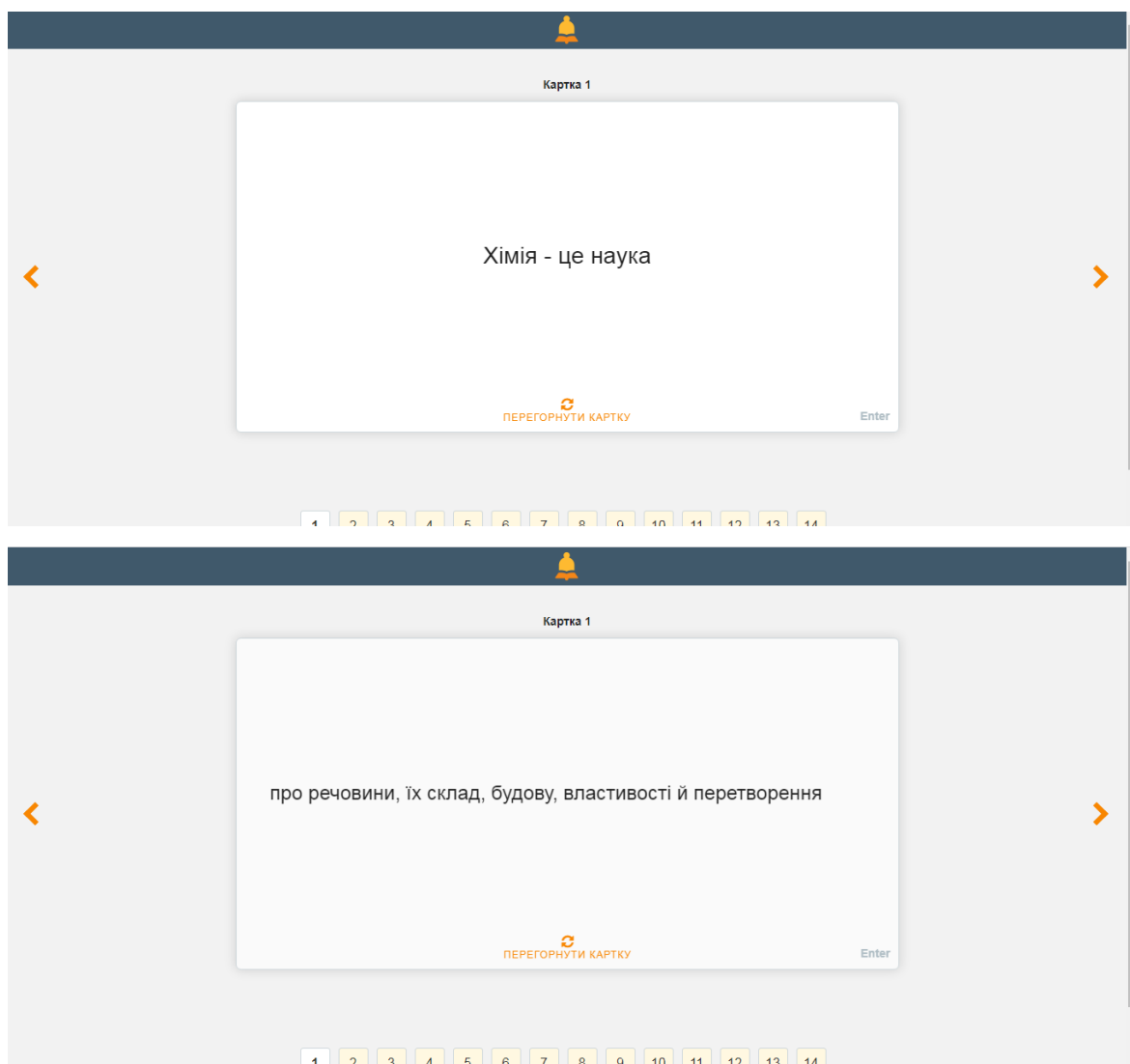
Наведені ресурси варто доповнити YouTube каналом. За допомогою якого вчитель разом з учнями, або учні самостійно можуть переглядати виконання лабораторних досліджень або практичних робіт, а потім виконувати їх самостійно. Кожен з цих ресурсів дає можливість як найкраще засвоїти матеріал, а у разі прогалин у знаннях повернутися до нього ще раз. Наприклад, «Практична робота 1. Прийоми поводження з лабораторним посудом, штативом, нагрівними приладами», див. мал.. 5:



Мал.5 Практична робота 1. Прийоми поводження з лабораторним посудом, штативом, нагрівними приладами

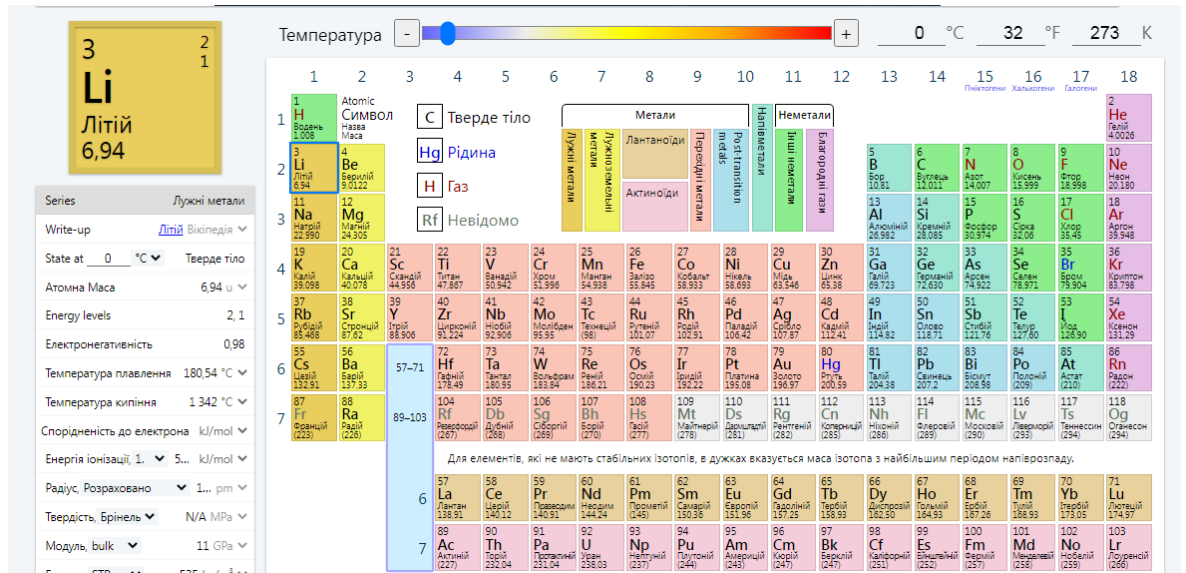
Варто зауважити, що на YouTube є усі лабораторні дослідження та практичні роботи які вимагає програма.

Також на етапі вивчення нового матеріалу з теми «Хімія – природнича наука», вчитель може використати флешкарти в електронному варіанті. Наприклад, на сайті «На Урок» є така функція де учень отримавши запитання може скористатися флешкартою та отримати на нього відповідь, див. мал.. 6:



Мал. 6 Флешкарти з теми «Хімія – природнича наука»

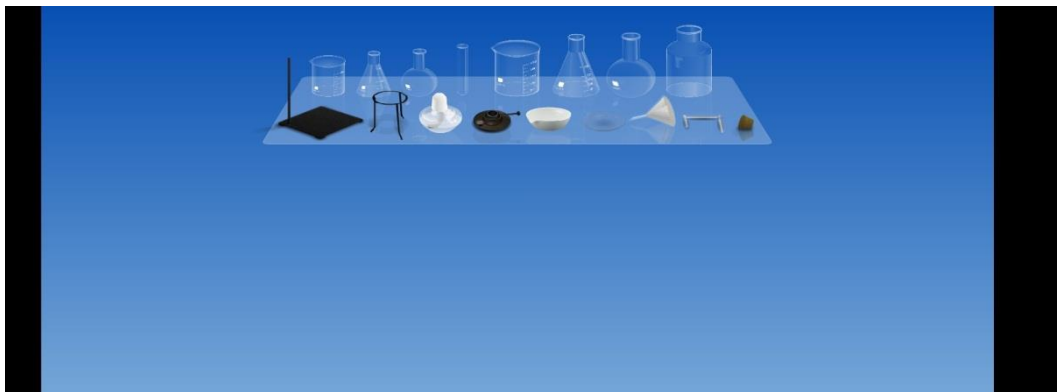
При вивченні хімічних елементів у пригоді стане сайт Ptable де в електронному варіанті є Періодична система. Наводячи маніпулятором на будь який хімічний елемент учень може дізнатися про всі фізичні властивості будь якого елемента їх стан у нормальних умовах. Дізнатися про родини елементів починаючи від загальної характеристик закінчуючи галереєю, а також присутня література до якої можна звернутися у разі виникнення бажання отримати глибші знання, див. мал.. 7:



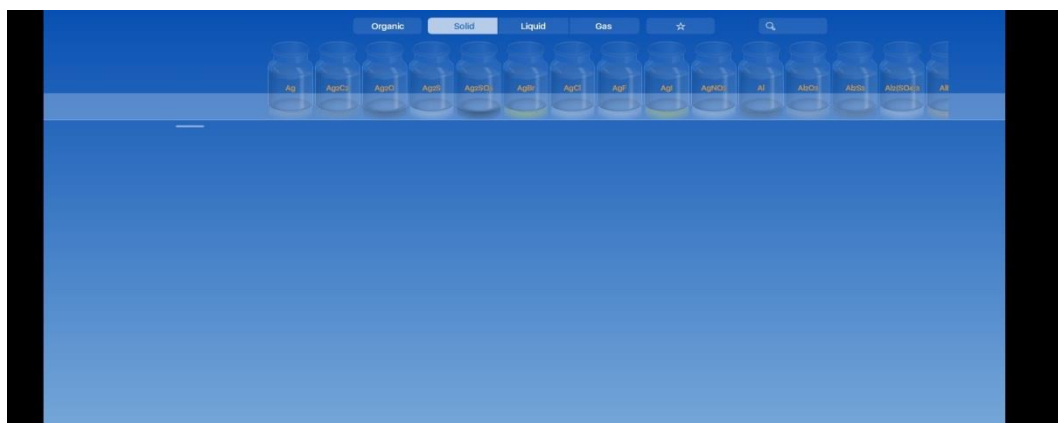
Мал. 7 Інтерактивна Періодична система хімічних елементів

Д.І.Менделєєва

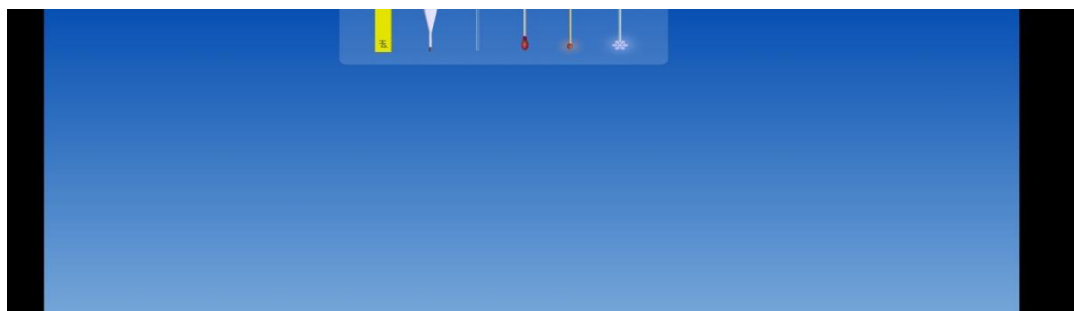
Виконання лабораторних досліджень та практичних робіт у віртуальній лабораторії стає незамінним помічником у роботі з леткими або отруйними речовинами. Як і переглядаючи відео чи мультимедійну презентацію учень може повернутися до будь якого етапу виконання дослідження без шкоди для власного здоров'я. Наприклад, платформа Chemist – віртуальна лабораторія учень має доступ до будь-якої речовини та приладдя, при цьому є можливість зважувати її, або вимірювати об'єм. Може користуватися як газовим пальником так і спиртівкою для підігріву, створювати конструкції для збирання газів та багато іншого, див. мал..8,9,10,11.



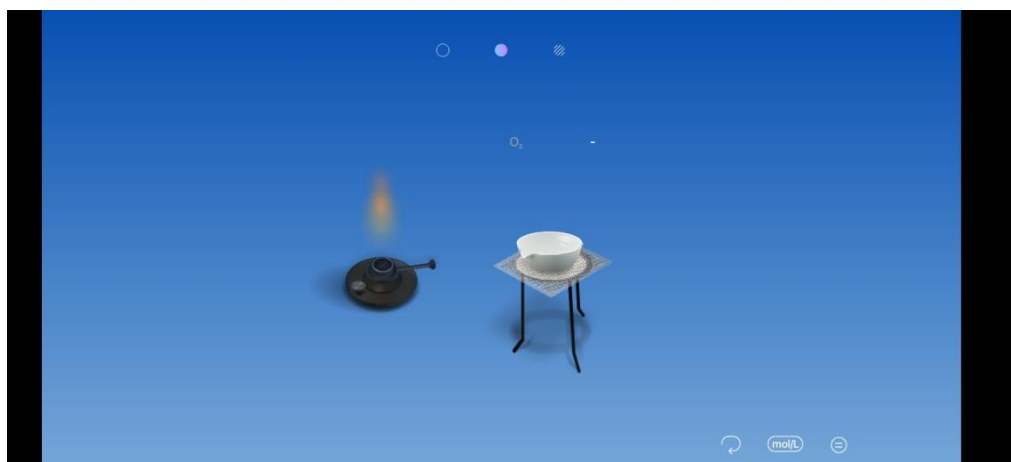
Мал. 8 Віртуальна лабораторія



Мал. 9 Віртуальна лабораторія



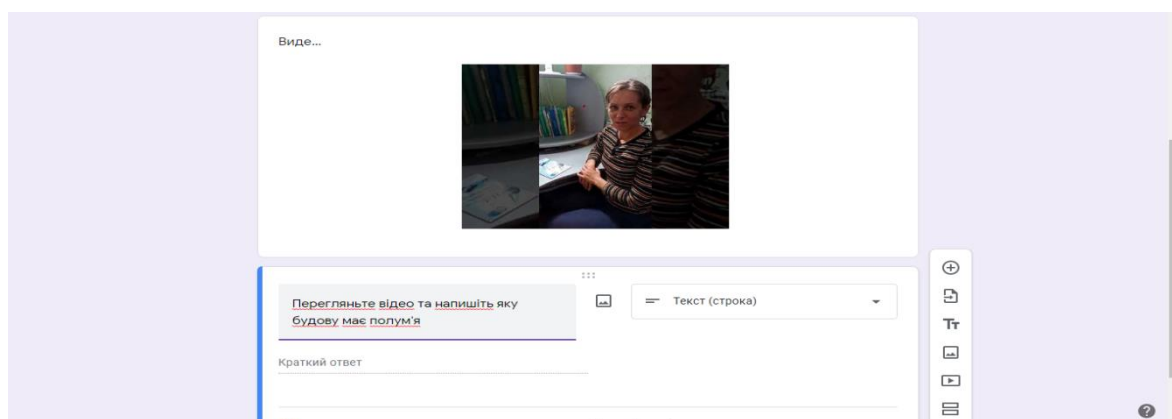
Мал.10 Віртуальна лабораторія



Мал.11 Віртуальна лабораторія

Але тут є один недолік. Віртуальних лабораторій у вільному доступі в мережі Internet не має та їх можна придбати й завантажити на вчительський комп'ютер.

На етапі закріплення знань учні можуть як виконувати тести та завдання на електронних носіях так і створювати їх самостійно. Гарним прикладом для цього є платформа Google Диск. Наприклад, тема уроку «Дослідження будови полум'я», див. мал.. 12:



Мал.12 Завдання на тему «Дослідження будови полум'я»

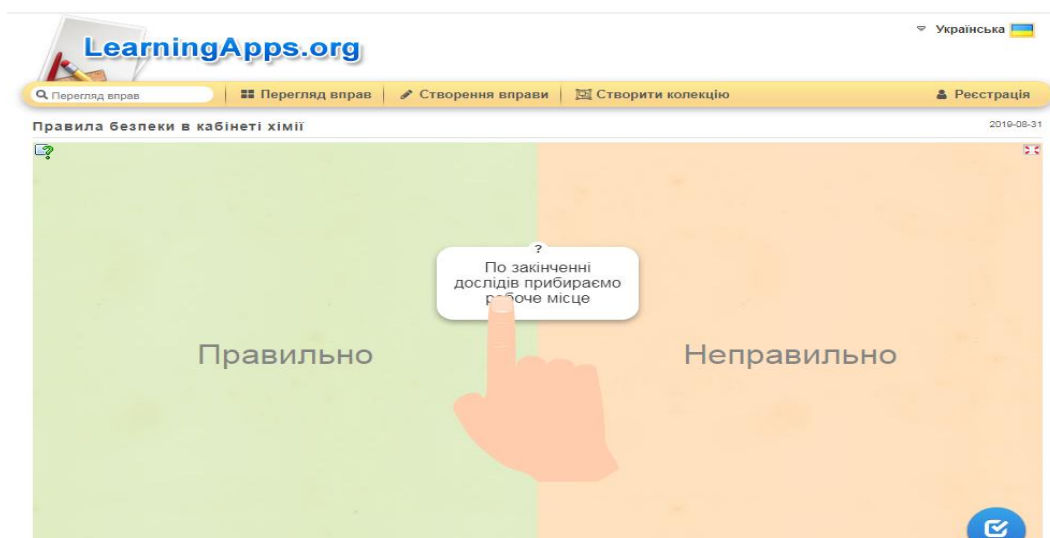
На цій платформі є можливість добавляти відео та картинки безпосередньо з мережі Internet та давати завдання у різному вигляді. Наприклад, тести можуть мати диференційний характер з одною або декількома правильними відповідями та так само оцінюватися. Завдання можуть містити відкриту відповідь, при цьому вона може бути різною за об'ємами. Також є база для створення завдання на відповідність.

Такі ж завдання на відповідність є і на сайті «На Урок». Вчитель може використовувати вже розміщені або створити власні.

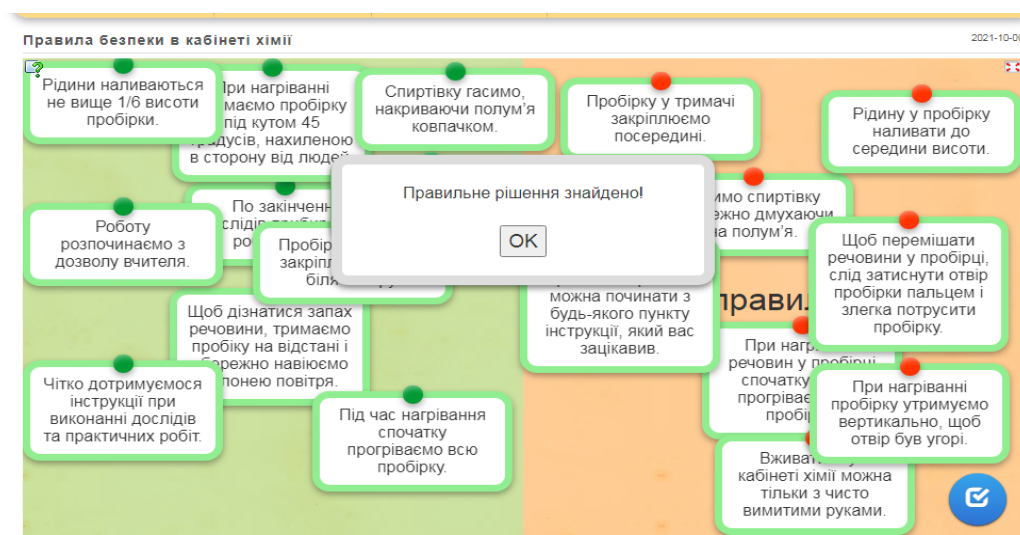
Також сервіс LearningApps.org створений для підтримки процесів навчання та викладання за допомогою невеликих інтерактивних модулів[51].

На цій платформі вчитель може створювати різноманітні завдання від «Знайди пару» до «Таблиці відповідностей» та багато інших.

Саме для етапу закріплення знань існує безліч завдань. Наприклад до теми уроку «Правила безпеки в кабінеті хімії» учням дається завдання розділити правильні і неправильні висловлювання стосовно правил безпеки в кабінеті, після того як діти виконали роботу вони мають можливість побачити чи правильно все зробили, див мал.. 13, 14.

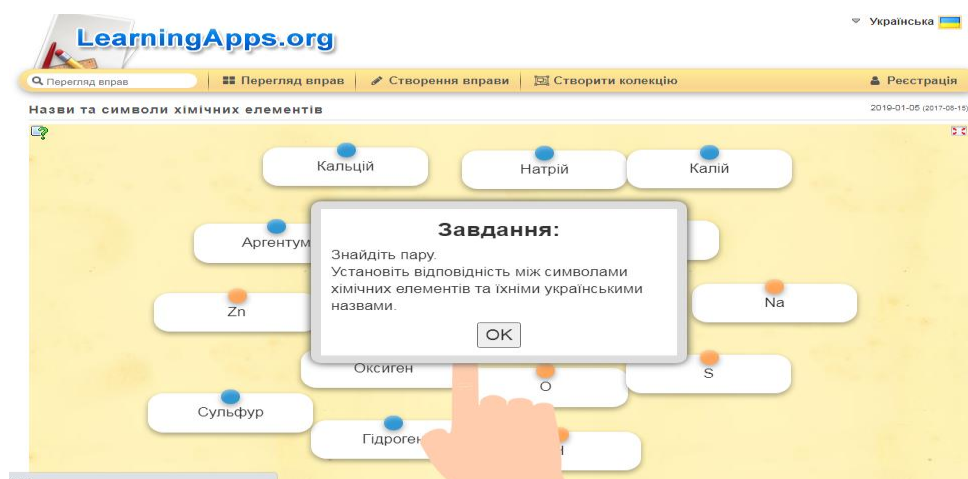


Мал.13. Завдання розділити правильні і неправильні висловлювання стосовно правил безпеки в кабінеті

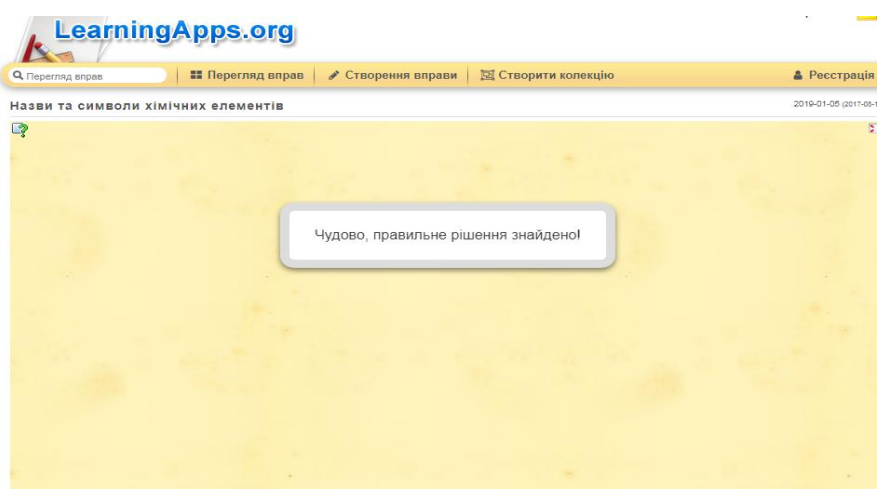


Мал.14. Завдання розділити правильні і неправильні висловлювання стосовно правил безпеки в кабінеті

На цьому ж сайті до уроку з теми «Хімічні елементи та їх символи» вчитель може дати школярам завдання на знаходження пари. Учнім потрібно встановити відповідність між символами хімічними елементів та їхніми українськими назвами, див. мал..15,16.



Мал. 15 Знайди пару



Мал. 16 Знайди пару

Найцікавішим для закріплення знань буде проходження хімічних квестів. Тут стане в нагоді сайт «Всеосвіта» він пропонує вже розроблені завдання, а також дає можливість вчителю створити власні.

Наприклад, веб-квест Дудник О.М. Завдання: У просторі веб-квесту за різними об'єктами схований вихід та підказки з ключами. Мета цієї гри: знайти всі підказки, додаткові ключі та вийти з вебквесту.

Наприклад, «Сьогодні повторимо вивчений матеріал на тему "Початкові хімічні поняття" в захоплюючій формі у квест-кімнаті "Секретна лабораторія".

Нехай цей квест покаже ступінь засвоєння твоїх знань з хімії і нехай ці знання допоможуть тобі в подальшому вивченні цього складного, але цікавого предмета.

Твоя задача записувати всі букви під якими вказані правильні відповіді. З них потрібно буде скласти слово - це і буде ключем для виходу із квест-кімнати.

Тож почнемо!»[8] Див. мал.. 9:



Мал. 9 Квест-кімната

Учні побачать ось таку кімнату в якій за різними предметами треба знайти підказку та вибрати потрібну літеру.

Тож, враховуючи чималі методичні й технічні можливості новітніх інформаційно-комунікаційних технологій, взявши за основу дослідження Н. Кононенко ми виділи такі напрямків використання ІКТ в навчальному процесі:

- 1) візуалізація знань при вивченні нового матеріалу за допомогою презентацій PowerPoint та демонстраційних програм;
- 2) віртуалізація практичних та лабораторних робіт з застосуванням навчальних програм;
- 3) проведення тестів, тренінгів, квестів застосовуючи різноманітні навчальних програм для закріплення знань;
- 4) використання програм оцінювання, тестування й контролюючі програми для здійснення перевірки та контролю;
- 5) використання сайту YouTube, Goole Диск, «На Урок», «Всеосвіта», платформи Ptable для проведення самостійної роботи учнів;

б) застосування методу проектів, результатом яких є створення презентацій у програмі PowerPoint, web-сторінок, дискусій, проведення телеконференцій у процесі інтегрованих уроків.

Підсумовуючи наші дослідження, ми дійшли висновку, що сьогоdnішній розвиток комп'ютерних технологій надає широкі можливості для вчителя при підготовці до уроку та безпосередньо на ньому застосовувати різноманітні завдання для покращення та урізноманітнення навчального процесу. Дає можливість учням самостійно працювати та отримувати потрібні знання. Але є певні недоліки. До них належать низький рівень у вчителів володіння комп'ютером, недостатня забезпеченість навчальних закладів технікою, зниження інтересів учнів до навчання. У зв'язку з тим, що програмовий матеріал стає дедалі складніший, але при цьому скорочується навчальний час на його засвоєння спричинило негативних змін за останні роки в навчанні хімії.

2.3. Дослідження впливу ІКТ на якісь знань учнів при викладанні хімії у 7 класі

З метою перевірки ефективності впровадження запропонованих форм використання інформаційно комп'ютерних технологій на уроках хімії було розроблено систему уроків з використанням комп'ютерних технологій навчання з тем "Вступ", "Початкові хімічні знання", а також позаурочне проведення проектної роботи з учнями 7 класів.

Апробація форм реалізації використання інформаційно комп'ютерних технологій навчання хімії відбувалася у Снігурівській загальноосвітній школі I-III ступенів Миколаївській області в 7-А класі та 7-Б класах.

Так, в 7-А класі навчалося 32 учні. За рівнем знань і розвитком розумових операцій клас можна умовно поділити на три групи: сильні (9 учнів, що становить 28 %), середні (16 учнів, відповідно - 50 %), нижче

середнього рівня (7 учнів - 22 %).

У 7-Б класі навчалось 28 учнів, яких за рівнем знань і розвитком розумових операцій можна поділити також на три групи: сильні (7 учнів - 25 %), середні (15 учнів - 53 %) та слабкі (6 учнів - 22 %). Таким чином, обрані для експерименту класи за рівнем підготовки приблизно однакові. За контрольний клас обрано 7-Б, а експеримент здійснювався у 7-А класі.

За умовами експерименту уроки з вивчення вступу до навчання хімії, початкових хімічних понять проводилися як формування компетентностей з хімії з використанням інформаційно комп'ютерних технологій.

За критерії ефективності впровадження інформаційно комп'ютерних технологій, було обрано:

1. якість знань з хімії за їх міцністю. Виділення такого показника зумовлено тим, що накопичування знань пов'язано із пам'яттю людини, а визначальну роль у розвитку пам'яті відіграє мовлення. За даними психологів і вчителів-практиків, залучення учнів до спілкування підвищує ефективність процесу запам'ятовування.

2. рівень сформованості комунікативних вмінь учнів.

Перед вивченням цієї теми з учнями була встановлена домовленість: помилковість суджень в процесі обговорення проблеми на оцінку не впливатиме, внаслідок чого учні сміливіше брали участь в процесі навчання.

Під час проведення уроків було добре помітно, що використання різних засобів, активне застосування комп'ютерних технологій навчання на різних етапах уроку значно активізувало пізнавальну діяльність учнів, яка проявлялась у:

- активній участі в обговоренні проблем;
- висловленні своїх пропозицій щодо їх розв'язання;
- постановці додаткових питань різного характеру;
- прагненні прийняти участь в обговоренні проблеми;

- бажанні продовжити обговорення деяких проблем у позаурочний час;
- бажанні самому прийняти участь у розробці деяких питань проблемного характеру.

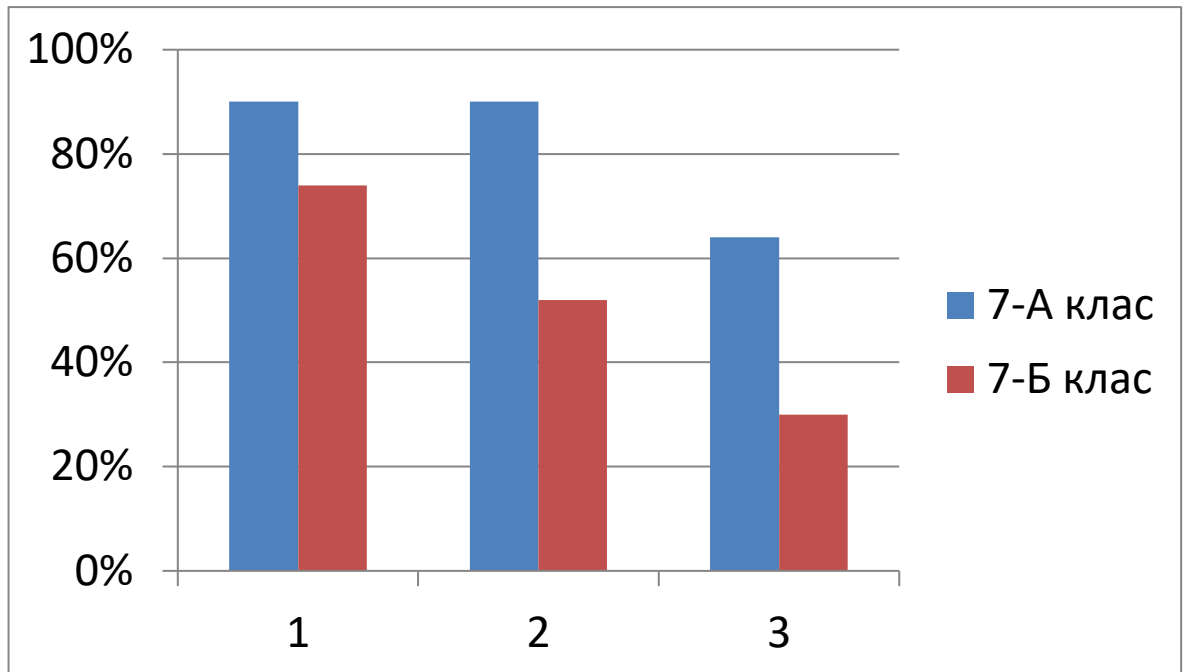
Міцність засвоєних знань визначалась нами за допомогою тестових завдань (Додаток Б), які пропонувались учням одразу після вивчення теми, через тиждень і через місяць. При чому, паралельно з цим, проводилась така сама робота за питаннями попереднього розділу. Дані, отримані після обробки відповідей учнів на питання наведені в таблиці 2.2 (результати контрольної перевірки міцності знань учнів з теми “Вступ”) і таблиці 2.4 (результати контрольної перевірки міцності знань учнів з теми “Початкові хімічні поняття”). Для наочності далі приведено діаграми успішності учнів та якості їх знань.

Як бачимо, наведені результати свідчать про те, що має місце тенденція зниження якості знань учнів з часом, але це нормально. Якщо поглянути на рівень успішності та якості знань учнів, то зразу помітно, що він різний. Так, успішність учнів 7-А класу знижувалась повільно, порівняно з учнями 7-Б класу. Але зменшення якості знань досить схожий, за виключенням того, що якість знань учнів 7-А класу випереджає майже на 10%. Остаточна якість знань у учнів експериментального класу вища (85%).

Оскільки учні лише розпочали вивчати хімію, то можливості порівняти їхні набуті знання з попередніми у нас не було.

Таблиця 2.1 – Успішність знань з теми «Вступ»

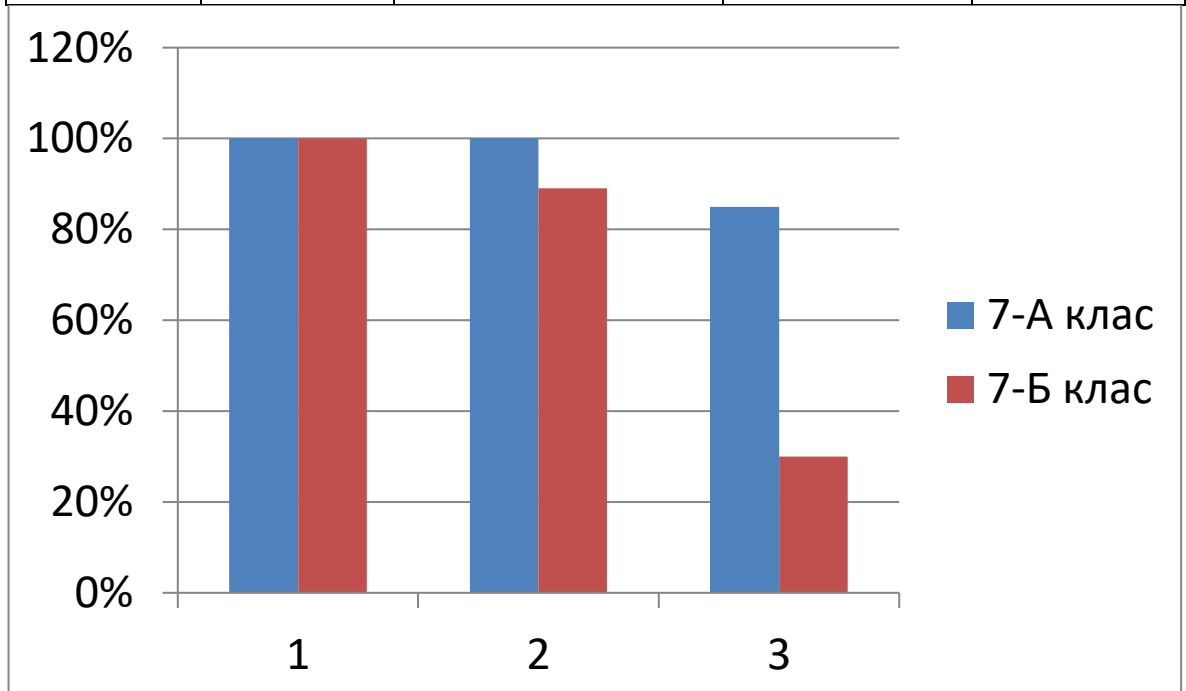
	К-ть учнів	Після вивчення теми	Через тиждень	Через місяць
7-А клас	32	90%	90%	64%
7-Б клас	28	74%	52%	30%



1- зріз після експерименту; 2- через тиждень; 3- через місяць

Таблиця 2.2 – Якість знань з теми «Вступ»

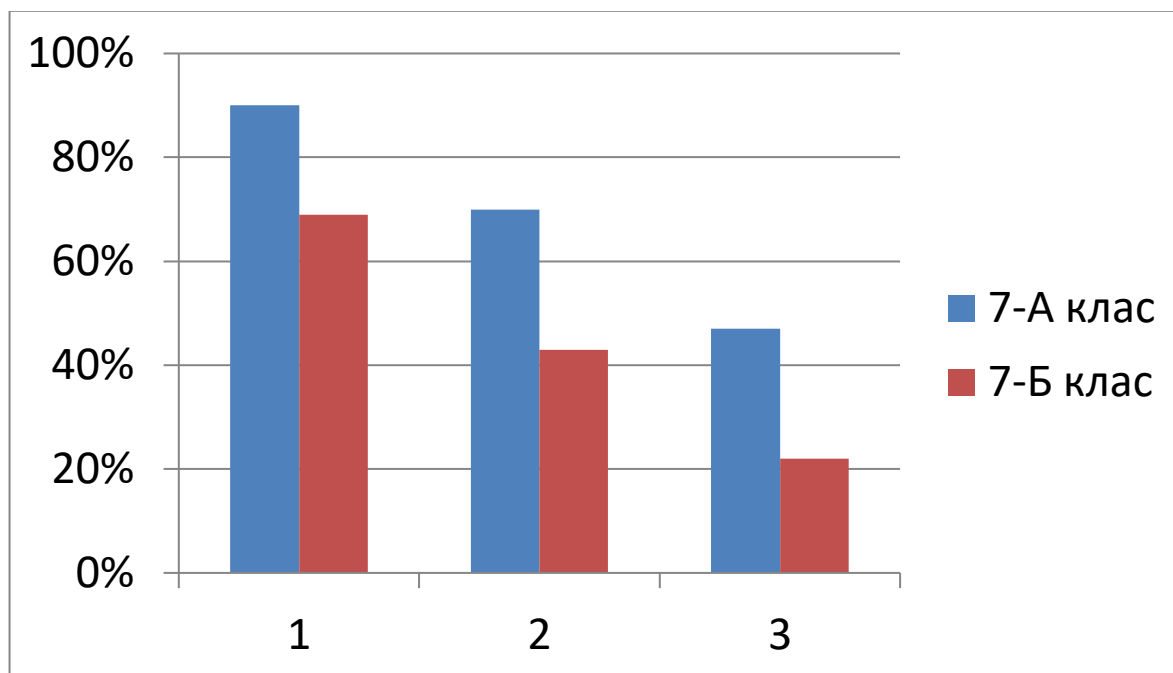
	К-ть учнів	Після вивчення теми	Через тиждень	Через місяць
7-А клас	32	100%	100%	85%
7-Б клас	28	100%	89%	74%



1- зріз після експерименту; 2- через тиждень; 3- через місяць

Таблиця 2.3 – Успішність знань з теми «Початкові хімічні поняття»

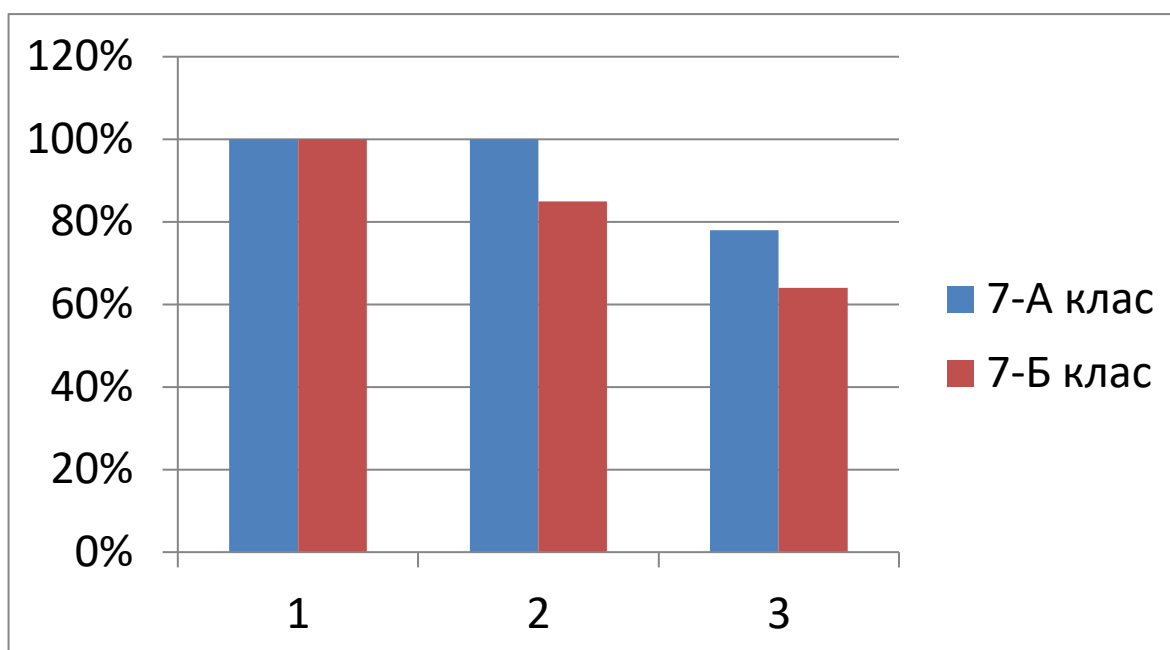
	К-ть учнів	Після вивчення теми	Через тиждень	Через місяць
7-А клас	32	90%	70%	47%
7-Б клас	28	69%	43%	22%



1- зріз після експерименту; 2- через тиждень; 3- через місяць

Таблиця 2.4 – Якість знань з теми «Початкові хімічні поняття»

	К-ть учнів	Після вивчення теми	Через тиждень	Через місяць
7-А клас	32	100%	100%	78%
7-Б клас	28	100%	85%	64%



1- зріз після експерименту; 2- через тиждень; 3- через місяць

Другим показником ефективності застосування інформаційно комп'ютерних технологій навчання з метою формування компетентностей з хімії було обрано рівень сформованості володіння комп'ютером та пошуковими системами з метою самоосвіти. Цей показник перевірявся за допомогою шкали, яка розроблена Т. А. Димитренко. Вона складається з 4-х складових, за яких, учням пропонувалось визначити свій рівень до педагогічного експерименту та після нього.

1. Володіє комп'ютером та пошуковими системами
2. Володіє комп'ютером та пошуковими системами, але не в повному обсязі
3. Практично не володіє комп'ютером та пошуковими системами
4. Не володіє взагалі

Результати обробки відповідей учнів контрольного 7 Б та експериментального 7 А показали, що до проведення експерименту більшість учнів володіють комп'ютерними технологіями(таблиця 1.5).

Таблиця 2.5 – Результати анкетування до експерименту

	К-ть учнів	Володіють	Володіють, але не в повному осязі	Практично не володіють	Не володіють
7-А клас	32	53,1%	25%	15,6%	6,3%
7-Б клас	28	53%	25%	14,9%	7,1%

Таблиця 2.6– Результати анкетування після експерименту

	К-ть учнів	Володіють	Володіють, але не в повному осязі	Практично не володіють	Не володіють
7-А клас	32	71,8%	18,8%	9,4%	0%
7-Б клас	28	53%	25%	14,9%	7,1%

Як ми бачимо рівень розвитку володіння комп'ютерними технологія та пошуковими системами до експерименту та після відрізняється. Це пов'язано з тим, що під час уроку в процесі навчання, під час самостійного опрацювання певного об'єму матеріалу та можливості повторити та усунути прогалини у знанням під час вивчення хімії учні мали можливість використовувати комп'ютерні технології, додаткові джерела інформації, пошукові системи Internet, що пришвидшувало та спрощувало доступ до потрібної інформації. Ми вважаємо, що використання інформаційно-комп'ютерних технологій значно сприяють рівню формування в учнів компетентностей з хімії.

Таким чином, результати нашого експерименту довели, що використання інформаційно-комп'ютерних технологій сприяє підвищенню ефективності навчання хімії на рівні розв'язання усіх його завдань до яких належать освітні, виховні, розвиваючі.

Педагогічний експеримент засвідчив наступне, що впровадження

пошукової роботи в навчання хімії сприяє підвищенню ефективності навчально-виховного процесу, що має право посісти чільне місце у розв'язанні, як освітніх, так і розвиваючих та виховних завдань навчання.

ВИСНОВКИ

Проаналізувавши думки науковців, вчителів-практиків, а також державні стандарти, ми вияснили, що компетентності є показниками, які дають можливість установити готовність до певної діяльності, індивідуального розвитку та плідної участі в житті соціуму. Набуваючи їх особа отримує можливість розбиратися в умовах сьогочасного суспільства, у просторі інформації, дальшій отриманні освіти та перемінному ринку роботи. Разом з тим ми бачимо, що позиції дослідників щодо обрисів самого переконання «компетентність» неоднакові. Дехто з науковців прирівнюють їх до компетенцій, вважаючи що це - сукупністю умінь і знань, досвіду індивідуальності, бажанням до застосовування на практиці. Думка інших відносить цю категорію до самостійних індивідуальних утворень.

В ході дослідження ми дійшли висновку, що незмінними складниками компетентності вимальовуються особистісні цінності, досвід, вміння, знання, навички, а також ставлення до функції в чіткій галузі.

Щоб досягти поставлених завдань програмою діяльність вчителя хімії, як й інших предметників, також має бути напрямлена і на формування ключових компетентностей. Тому, що у сьогочасній школі компетентності учнів спрямовані на розвиток особистості та мають зв'язки з культурою мислення, відповідальністю і самостійністю за прийняття рішень в природному поєднанні з духовними цінностями особистості.

Сучасні діти з винятковою прихильністю ставляться до усіх новинок технологічного прогресу. Важливо не втратити можливість та використати їхню допитливість та пізнавальну активність для цілеспрямованого розвитку їх індивідуальності.

Отже, учні на урок за допомогою вчителя мають можливість навчитися користуватися комп'ютерними технологіями в навчальних цілях. Можуть опанувати методи одержання інформації для вирішення освітніх завдань, що пізніше стане їм у пригоді для рішення інших питань. Разом з тим придбають навички, що нададуть можливість навчатися протягом усього життя.

Сьогодні ставить перед педагогами завдання орієнтувати свою діяльність на підвищення якості освіти через введення та інтеграцію новітніх навчальних інформаційних та комп'ютерних технологій.

Отже, комп'ютеризація навчального процесу на фоні викликів сьогодення є доцільною, так як дозволяє:

- вирішувати велику кількість питань теоретичного характеру (будова атому, будова речовини, хімічний зв'язок тощо);
- сприяє особистісному розвитку учнів та вчителів;
- відкриває великі можливості при викладанні та вивченні хімії шляхом показу та обговорення віртуальних досліджень (обладнання, умови початку та перебігу хімічних процесів, ознаки хімічної реакції, тощо) чи перегляд наочно-навчальних демонстрацій;
- надає доступ до всіх джерел наукової інформації;
- сприяє зацікавленості до самонавчання та пізнання навколишньої дійсності;
- розширює світогляд учнів.
- урізноманітнює методику викладання хімії, що сприяє зацікавленості учнів до предмету.

Тож, у процесі вивчення хімії використання ІКТ:

- значною мірою розширює та урізномбарвлює програму вивчення у школах предмету хімія;
- надає можливість користуватися різноманітними оригінальними матеріалами;
- зацікавлює учнів до вивчення хімії;
- сприяє індивідуалізації навчання;

- збагачує інформаційні потоки при застосуванні Internet;
- активізує незалежну роботу учнів.

Усі вище зазначені пункти вказують на те, що комп'ютеризація навчального процесу полегшує розуміння й вирішення багатьох завдань розумового характеру. Розкриває закладені природою потенціали і здатностей до пізнання, індивідуальному розвитку творчої ініціативи школярів.

Узагальнюючи дослідження, ми можемо з впевненістю сказати, що сьогоdnішній розвиток комп'ютерних технологій надає широкі можливості для вчителя при підготовці до уроку та безпосередньо на ньому застосовувати різноманітні завдання для покращення та урізноманітнення навчального процесу. Дає можливість учням самостійно працювати та отримувати потрібні знання. Але є певні недоліки. До них належать низький рівень у вчителів володіння комп'ютером, недостатня забезпеченість навчальних закладів технікою, зниження інтересів учнів до навчання. У зв'язку з тим, що програмовий матеріал стає дедалі складніший, але при цьому скорочується навчальний час на його засвоєння спричинило негативних змін за останні роки в навчанні хімії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андріанова С. Т. Імітаційна модель // Комп'ютерна технологія навчання : словник-довідник. К. : Наукова думка, 1992. 213 с.
2. Баханов К.О. Інноваційні системи, технології та моделі навчання історії в школі / К. О. Баханов. Запоріжжя : Просвіта, 2000. 159 с. Бібліогр.: с. 146-159. укр. Баловсяк Н. Х. Структура та зміст інформаційної компетентності майбутнього спеціаліста. URL : https://www.ii.npu.edu.ua/files/Zbirnik_KOSN/11/30.pdf (дата звернення: 20.09.2021).
3. Беспалов П. В. Компьютерная компетентность в контексте личносно ориентированного обучения. Педагогика. 2003. № 4. С. 41–45.
4. Білоус О. В. та ін.. Формування інформаційно-комунікаційних компетентностей у контексті євроінтеграційних процесів створення інформаційного освітнього простору : НАПН України, Ін-т інформ. технол. і засобів навч. Київ : Атіка, 2014. 212 с.
5. Бондар Л. Інформаційні технології при викладанні хімії / Л. Бондар, О. Міщенко // Хімія. – 2011. – Жовтень. – № 29. – С. 10–13.
6. Ведяєва Н. О. <http://www.vozsiyatske-school.edukit.mk.ua/Files/downloads/%D0%BF%D0%B5%D0%B4%20%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D0%B4%20%D0%B1%D1%80%D0%BE%D1%88%D1%83%D1%80%D0%B0.pdf>
7. Вікіпедія URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C> (дата звернення 10.09.2021).
8. Всеосвіта. URL: <https://vseosvita.ua/webquest/sekretna-laboratoriia-pochatkovi-khimichni-poniattia-702.html>(дата звернення 10.09.2021).
9. Головань М.С. Компетенція та компетентність: порівняльний аналіз понять // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2011. №8. С. 224-233.

10. Гуревич Р. С. Інформаційно-комунікаційні технології у професійній освіті майбутніх фахівців. Львів : Вид-во «СПОЛОМ», 2012. 502 с.
11. Гуревич Р.С. та ін.. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід. URL:<http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/itn.pdf> (дата звернення 15.09.2021)
12. Дишляєва С. А. Роль інформаційно-комунікативних технологій // Англійська мова в початковій школі. 2013. № 7. С. 36–38.
13. Діденко Л.О. Формування предметних компетентностей з хімії у школярів засобами інформаційно-комп'ютерних технологій URL: https://isg-konf.com/ru/problems-of-modern-science-and-practice-ru/?utm_source=eSputnik-promo&utm_medium=email&utm_campaign=Sbornik_materialov_konferencii_dostupen&utm_content=953436570
14. Енциклопедія дистанційного навчання. Ред. П.Роджерс [та ін.], Херші: Нью-Йорк: Довідник з інформаційних наук, 2009, 2612 с.
15. Загнибіда Н. М.. Метод проектів на уроках хімії. Видавництво «Ранок», Тернопіль – Харків.
16. Інформаційна компетентність – необхідність сучасного суспільства. URL : <https://sites.google.com/site/informacijnakompetentnist/> (дата звернення: 25.09.2021).
17. Кадемія М. Ю. Досвід застосування сучасних засобів інформаційно-телекомунікаційних технологій у навчальному процесі ВПУ №4 м. Вінниці : для педагогічних працівників ПТНЗ, загальноосвітніх шкіл, ВНЗ і слухачів інститутів післядипломної освіти. Вінниця. 2006 р. 257 с.
18. Кадемія М. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології навчання : термінологічний словник / М. Ю. Кадемія. Львів : СПОЛОМ, 2009. 258 с
19. Калінін В.О. Формування професійної компетентності майбутнього вчителя іноземної мови засобами діалогу культур: автореф.

дис.. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: 13.00.04 //«Теорія та методика професійної освіти» Житомир, 2005. 20 с.

20. Кононенко Н. Мультимедіа на уроках хімії // Біологія і хімія в школі. 2009. № 4. С. 38–39.

21. Ключові компетентності. URL: <http://dlse.multycourse.com.ua/ua/page/15/53>

22. Ключові компетентності здобувачів освіти 5-11 (12)-х класів (груп) URL: <https://sites.google.com/site/krivoyrogkzsh42/osvitna-programa/3-klucovi-kompetentnosti/3-3-klucovi-kompetentnosti-zdobuvaciv-osviti-5-11-12--h-klasiv-grup> (Дата звернення 12.09.2021)

23. Кучай О.В. Компетенція і компетентність – відображення цілісності та інтеграційної суті результату освіти // Рідна школа. 2009. №11. С. 44-48.

24. Легкий О. М. [Напрямки корекційно-розвивальної роботи освітньої галузі “Технології” для учнів початкових класів шкіл для дітей з порушенням зору](#) //Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови: наук.-метод. зб. К. 2012. С. 147-155.

25. Лейко С. В. Поняття "компетенція" та "компетентність": теоретичний аналіз // [Педагогічний процес: теорія і практика](#). 2013. Вип. 4. С. 128-135

26. Марущак О.М. Стаття. Поняття компетентності у пед.діяльності.

URL:<http://eprints.zu.edu.ua/24399/1/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D1%83%D1%89%D0%B0%D0%BA%20%D0%9E.%D0%9C.%20%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F.%20%D0%9F%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%82%D1%82%D1%8F%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%20%D1%83%20%D0%BF%D0%B5%D0%B4.%D0%B4%D1%96%D1%8F%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96.pdf> (Дата звернення: 10.09.2021)

27. Миронова С. Використання комп'ютера у корекційному навчанні дітей / С. Миронова // Дефектологія. 2003. №3. С. 41-45.
28. Мокрогуз О. П. Мультимедійна презентація в системі засобів навчання / О. П. Мокрогуз // Комп'ютер у школі та сім'ї. 2009. № 8. С. 21-23. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2009_8_7.,
29. Мотчана С.І. Використання ІКТ на уроках хімії URL: http://lchimija.blogspot.com/p/blog-page_49.html (дата звернення: 10.09.2021)
30. На Урок URL: <https://naurok.com.ua/test/himiya/klas-7> (дата звернення 10.09.2021)
31. Невтира О. М. Віртуальний методичний кабінет школи // Управлінняшколою.2016.-№4-6.С.70-71.
32. Новикова Т. Д. Проектные технологии на уроках и во внеурочной деятельности / Т. Д. Новикова // Народное образование. 2000. № 7. С. 151- 157.
33. Пукас Л. Формування ключових компетентностей учнів засобами ІКТ <http://www.kumari-perv.edukit.mk.ua/Files/downloads/%D0%9E%D0%BF%D0%B8%D1%81%20%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%83%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B8%20%D0%9F%D1%83%D0%BA%D0%B0%D1%81%20%D0%9B.%D0%A1..pdf>
34. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования / И. В. Роберт. М. : Школа-Пресс, 1944. 206 с.
35. Родигіна І. В. Використання інформаційних технологій у процесі вивчення історії хімії // Комп'ютер у школі та сім'ї. 2009. № 4. С. 28–29.
36. Романцова Ю. В. Веб-квест как способ активизации учебной деятельности учащихся / Ю. В. Романцова. URL: <http://festival.1september.ru/articles/513088> (дата звернення: 19.09.2021)

37. Словник методиста. URL: http://yakistosviti.com.ua/uk/Slovnik_metodista (дата звернення: 11.10.2021).
38. Солдатенко М. М. Теорія і практика самостійної пізнавальної діяльності: монографія К. : Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2006. 198 с.
39. Спирін О. М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики. Інформаційні технології і засоби навчання. 2009. № 5 (13). URL: <http://eprints.zu.edu.ua/3733/> (дата звернення: 15.10.2021).
40. Тасенко О. В. Використання комп'ютерів у викладанні хімії та біології // Комп'ютер у школі та сім'ї. 2007. № 1. С. 16–18.
41. Теплицький І. О. Психолого-педагогічні засади розвитку творчих здібностей школярів засобами комп'ютерного моделювання // Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету : [зб. наук. пр.]. Ізмаїл. держ. гуманіт. ун-т. Ізмаїл : ІДГУ, 2004. Спецвип. 16 : Педагогічні науки. С. 36-40.
42. Терещук А. І. Методика організації проектної діяльності старшокласників з технологій : метод. посіб. для вчителів, навч. прогр., варіат. модулі Літера ЛТД, 2010. 128 с.
43. Хуторский А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. 2003. №2. С.58-64
44. Шишов С. Е. Школа: мониторинг качества образования / М.: Педагогическое общество России. 2000. 316 с.
45. Швачич Г.Г та ін.. Сучасні інформаційно комунікаційні технології. Навчальний посібник https://nmetau.edu.ua/file/ikt_tutor.pdf
46. Шумська Н. Комп'ютерні технології у навчанні хімії / Н. Шумська // Біологія і хімія в школі. 2006. № 6. С. 24

47. Щадриков В.Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход / В.Д.Щадриков // Высшее образование сегодня. – 2004. – №8. – С. 30.

48. Щекатунова Г. Д. Реалізація компетентнісного підходу у вимірі сьогодення URL: <http://klovsky77.com.ua/23-naukova-robota/219-%D1%80%D0%B5%D0%B%D0%BB%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F-%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BD%D1%96%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%BF%D1%96%D0%B4%D1%85%D0%BE%D0%B4%D1%83-%D1%83-%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D1%96%D1%80%D1%96-%D1%81%D1%8C%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F.html> (Дата звернення 12.09.2021)

49. Янг Дж.Р. «Гібридне» вчення прагне покласти край розриву між традиційними та онлайн-навчаннями. Хроніка вищої освіти. 2002. № 48. С.33-34.

50. Chemist Virtual Chem Lab URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.thix.sciencesense.chemist&hl=uk&gl=US> (дата звернення: 10.09.2021)

51. Google Диск URL: https://docs.google.com/forms/d/1evLB3QFHXft_JjBrVg7gEne1oizTe2StB5z17hinJGk/edit (дата звернення 10.09.2021)

52. Learning Apps URL: <https://learningapps.org/impressum.php> (дата звернення 10.09.2021)

53. Quality education and competencies for life/Workshop3 /Background Paper. 2004 p.

«На Урок»

Вступ. Початкові хімічні поняття.

ПІБ: -----

Клас: -----

Дата: -----

1. Хімія - це наука

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> а) про речовини, їх склад, будову, властивості й перетворення | <input type="checkbox"/> б) про суспільство. |
| <input type="checkbox"/> в) про живі організми їх будову. | <input type="checkbox"/> г) про склад і властивості тварин. |

2. У наведеному переліку вкажіть назви фізичних тіл:

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> а) Книга | <input type="checkbox"/> б) Алюміній |
| <input type="checkbox"/> в) Цвях | <input type="checkbox"/> г) Деревина |
| <input type="checkbox"/> д) свічка | |

3. Вкажіть однорідну суміш:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> а) молоко | <input type="checkbox"/> б) залізні ошурки і сірка |
| <input type="checkbox"/> в) спирт і вода | <input type="checkbox"/> г) крейда і вода |

4. Оберіть, що відноситься до сумішей

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> а) Бензин | <input type="checkbox"/> б) Золото |
| <input type="checkbox"/> в) молоко | <input type="checkbox"/> г) Крохмаль |
| <input type="checkbox"/> д) Повітря | |

5. Укажіть способи розділення сумішей

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> а) відстоювання | <input type="checkbox"/> б) дифузія |
| <input type="checkbox"/> в) фільтрування | <input type="checkbox"/> г) випарювання |
| <input type="checkbox"/> д) вимивання | |

6. Яку суміш можна розділити випарюванням?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> а) води та солі | <input type="checkbox"/> б) піску і залізних ошурків |
|--|--|

в) води та олії

7. Суміші це -

а) речовини, що складаються з частинок однієї речовини і характеризуються постійними властивостями б) дві і більше речовин, які змішані між собою, зберігають свої властивості

в) дві і більше речовин, які змішані між собою, НЕ зберігають свої властивості

8. Речовини, які використовуються для виготовлення фізичних тіл, називаються:

а) хімічні елементи б) атоми
 в) матеріали г) молекули

9. Позначте правильне твердження щодо предмета вивчення хімії

а) хімія вивчає хімічний склад зір б) хімія вивчає хімічний склад фізичних тіл
 в) хімія - це наука про речовини та їх перетворення г) хімія - це наука про розподіл хімічних речовин у Всесвіті

10. Чиста речовина -

а) це речовина, що складається з частинок певного виду та має сталі фізичні властивості, не містить домішок інших речовин б) це речовина, що містить домішки.
 в) це речовина що складається з двох і більше речовин.

11. Суміші поділяють на

а) однорідні й неоднорідні б) чисті речовини
 в) чисті й забруднені

12. Методом дистиляції можна розділити

а) розчин крейди та води б) розчин спирту та води
 в) розчин цукру г) повітря

13. Методом фільтрування можна розділити

а) розчин кухонної солі та піску б) розчин спирту та води
 в) пісок і залізні ошурки г) олію і воду

14. В історії розвитку хімії виокремлюють

а) чотири періоди б) вісім періодів
 в) два періоди г) один період

«Вступ»

1. З чого складається фізичне тіло?
 - а) З речовини б) З молекул
 - в) З атомів г) З протонів і нейтронів
2. Як називають предмет, що має масу та об'єм?
 - а) Предмет б) Молекула
 - в) Фізичне тіло г) Атом
3. Речовини або їх суміші, що використовуються для виготовлення фізичних тіл, називають .
 - а) фізичними тілами б) молекулами
 - в) речовинами г) матеріалами
4. Як називають ознаки, що визначають відмінність однієї речовини від іншої або подібність між ними?
 - а) Матерією б) Молекулами
 - в) Властивості речовин г) Фізичне тіло
5. Колір, блиск, смак, запах, густина, температура кипіння та плавлення, твердість, крихкість, пластичність - це ... властивості речовин.
 - а) хімічні б) фізичні
 - в) біологічні г) астрономічні
6. Зміни, що відбуваються зі структурними частинками речовин, спричиняючи їх перетворення - це ... властивості речовин.
 - а) хімічні б) фізичні
 - в) біологічні г) астрономічні
7. Скляна пляшка це
 - а) речовина б) матеріал в) тіло
8. Целюлоза це....
 - а) речовина б) матеріал в) тіло

9. До речовин належить:

а) пробірка б) виделка в) залізо г) цвях

10. Об'єм речовини можна виміряти за допомогою:

а) пробірки б) колби в) мензурки г) склянки

11. Із запропонованих варіантів укажи фізичне тіло:

а) гума б) поліетиленовий пакет в) пластмаси г) целюлоза

12. Позначте фізичну властивість кухонної солі, що відрізняє її від властивостей цукру:

а) Добре розчинна у воді б) Тверда за нормальних умов речовина
в) Солоний смак г) Прозора

13. Хибним є твердження

а) Пісок, глину відносять до штучних матеріалів
б) Льодяну бурульку відносять до фізичних тіл
в) Для виготовлення термометрів використовують ртуть
г) Крейда, глина належать до природних матеріалів

14. Хімія вивчає:

а) тіла у природі б) речовини та їх перетворення
в) атоми та молекули г) застосування речовин

15. З наведеного переліку оберіть

а) Морська вода б) Сірка в) Залізо г) Кисень

16. Яким способом можна розділити залізні ошурки і пісок?

а) фільтруванням б) дією магніту
в) випарюванням г) дистиляцією

17. У кабінеті хімії речовини не можна:

а) зважувати б) досліджувати
в) пробувати на смак г) розчиняти у воді

18. Експеримент можна проводити:

а) без дозволу вчителя б) тоді, коли маєш бажання
в) згідно інструкції чи вказівок учителя г) з друзями після уроків

Ключ до тесту

1. а (1 балів) 2. в (1 балів) 3. г (1 балів) 4. в (1 балів)

5. б (1 балів) 6. а (1 балів) 7. в (1 балів) 8. а (1 балів)
9. в (1 балів) 10. в (1 балів) 11. б (1 балів) 12. в (1 балів)
13. а (1 балів) 14. б (1 балів) 15. а (1 балів) 16. б (1 балів)
17. в (1 балів) 18. в (1 балів)

«Початкові хімічні поняття»

- Скільки елементів в Періодичній системі хімічних елементів.
а) 16 б) 118 в) 236 г) 63
- Період - це
а) вертикальний ряд елементів б) горизонтальний ряд елементів
в) суміш елементів г) система координат
- Скільки періодів в Періодичній системі?
а) 3 б) 5 в) 7 г) 8
- Яку назву має період, що містить 8 елементів?
а) великий б) малий в) недороблений г) класичний
- Група - це
а) горизонтальний ряд елементів б) вертикальний ряд елементів
в) система координат г) суміш елементів
- Скільки груп в Періодичній системі?
а) 6 б) 7 в) 8 г) 9
- Вкажіть назву елемента позначеного символом Si
а) Силіцій б) Сицилій в) Скандій г) Стронцій
- Вкажіть назву елемента позначеного символом Cu
а) Купрум б) Криптон в) Кобальт г) Кальцій
- Вкажіть назву елемента позначеного символом Zn
а) Церій б) Цинк в) Цирконій г) Цезій
- Вкажіть назву елемента позначеного символом Li
а) Літій б) Лантан в) Лютецій г) літій
- Вкажіть назву елемента позначеного символом Be
а) Бісмут б) Берилій в) Бор г) Барій
- Вкажіть назву елемента позначеного символом В

- а) Бор б) Бром в) Берилій г) Берклій
13. Вкажіть назву елемента позначеного символом S
а) Сульфур б) Силіцій в) Станум г) Скандій
14. Вкажіть назву елемента позначеного символом Ni
а) Нітроген б) Ніобій в) Нікель г) Натрій
15. Вкажіть назву елемента позначеного символом Sc
а) Скандій б) Сульфур в) Самарій г) Стронцій
16. Вкажіть назву елемента позначеного символом V
а) Вольфрам б) Ванадій в) Вісмут г) Меркурій
17. Вкажіть назву елемента позначеного символом Ne
а) Неон б) Ніобій в) Натрій г) неодим
18. Вкажіть назву елемента позначеного символом C
а) Церій б) Карбон в) Кюрій г) Кобальт
19. Вкажіть назву елемента позначеного символом Mn
а) Магній б) Манган в) Меркурій г) Індій
20. Вкажи назву елемента, позначеного символом Cr
а) Хром б) Хлор в) Криптон
21. Найменші частинки речовини називають
а) атомами б) молекулами
в) речовинами г) тілом
22. Найменша частинка речовини, що визначає її властивості це
а) атом б) молекула в) речовина г) тіло
23. Взаємне поширення частинок однієї речовини між частинками іншої називається
а) характеристика тіла б) дифузія
в) властивість речовини г) теплопровідність
24. В якій групі і в якому періоді знаходиться Цинк?
а) шоста група, четвертий період б) друга група, четвертий період
в) третя група, другий період г) четверта група, шостий період
25. В якій групі і в якому періоді знаходиться Неон?
а) перша група, перший період б) шоста група, шостий період

в) перша група, шостий період г) восьма група, другий період

26. Який елемент розташований в п'ятій групі другому періоді

а) Сульфур б) Фосфор в) Бісмут г) Нітроген

27. Який елемент розташований в другій групі третьому періоді

а) Натрій б) Берилій

в) Магній г) Кальцій

Ключ до тесту

1. б (1 балів) 2. б (1 балів) 3. в (1 балів) 4. б (1 балів)

5. б (1 балів) 6. в (1 балів) 7. а (1 балів) 8. а (1 балів)

9. б (1 балів) 10. а (1 балів) 11. б (1 балів) 12. а (1 балів)

13. а (1 балів) 14. в (1 балів) 15. а (1 балів) 16. б (1 балів)

17. а (1 балів) 18. б (1 балів) 19. б (1 балів) 20. а (1 балів)

21. а (1 балів) 22. б (1 балів) 23. б (1 балів) 24. б (1 балів)

25. г (1 балів) 26. г (1 балів) 27. в (1 балів)