

Додаток

до листа Міністерства

освіти і науки України

від 03. 07. 2018 р. № 1/9-415

**Інструктивно-методичні рекомендації щодо вивчення в закладах загальної середньої освіти навчальних предметів та організації освітнього процесу у 2018/2019 навчальному році**

**(ВИТЯГ)**

**ОСНОВНА І СТАРША ШКОЛА**

**Освітня галузь «Природознавство»**

Законом України «Про освіту», прийнятим 5 вересня 2017 року, визначено мету повної загальної середньої освіти - це всебічний розвиток, виховання і соціалізація особистості, яка здатна до життя в суспільстві та цивілізованої взаємодії з природою, має прагнення до самовдосконалення і навчання впродовж життя, готова до свідомого життєвого вибору та самореалізації, відповідальності, трудової діяльності та громадянської активності.

Досягнення цієї мети забезпечується шляхом формування ключових компетентностей, необхідних кожній сучасній людині для успішної життєдіяльності серед яких компетентність у галузі природничих наук, техніки і технологій, екологічна компетентність, компетентності, пов’язані з ідеями здорового способу життя.

Ця мета в загальній середній освіті найбільш ефективно може бути реалізована навчальними предметами освітньої галузі «Природознавство», оскільки метою цієї галузі є формування в учнів природничо-наукової компетентності як базової та відповідних предметних компетентностей як обов’язкової складової загальної культури особистості і розвитку її творчого потенціалу. Загальними змістовими лініями галузі є: закони і закономірності природи; методи наукового пізнання, специфічні для кожної з природничих наук; екологічні основи ставлення до природокористування; екологічна етика; значення природничо-наукових знань у житті людини та їх роль у суспільному розвитку.

У 2018 році Україна вперше брала участь у ***Програмі міжнародного оцінювання учнів PISA***, одним із аспектів якого є оцінка природничо-наукової грамотності, яка  передбачає уміння  пояснювати наукові явища, робити обґрунтовані висновки про них, усвідомлювати вплив науки і технологій на зміну матеріального, інтелектуального й культурного середовищ.

Виконуючи завдання дослідження PISA учні мають продемонструвати свої компетенції у певному аспекті, а саме:

 пояснювати природні явища з наукової точки зору, застосовувати методи природничо-наукових досліджень, інтерпретувати дані та використовувати наукові докази для отримання висновків;

розуміти основні факти, ідеї та теорії (знання про природу і технології); знати про методи отримання наукових знань (знання процедур), розуміти обґрунтованість цих методів та їх використання (методологічні знання);

проявляти інтерес до науки і технологій; розуміти цінність наукового пізнання; бути обізнаними щодо проблем довкілля та усвідомлювати важливість їх вирішення; усвідомлювати, як наука і технології змінюють наше матеріальне, інтелектуальне та культурне середовище; прагнути залучитися до галузей, пов’язаних з наукою (ставлення до науки).

Завдання, які використовуються в дослідженні PISA, засновані на оцінюванні спроможності учнів застосовувати набуті знання в незвичному контексті та використовувати знання й уміння, отримані в школі, для вирішення можливих життєвих ситуацій.

Детальну інформацію про PISA – рамкові матеріали, зразки завдань попередніх циклів тощо – розміщено на офіційному сайті Програми в Україні: [pisa.testportal.gov.ua](http://pisa.testportal.gov.ua/).

Рекомендуємо опрацювати Програму міжнародного оцінювання учнів PISA: вимірювання природничої грамотності, посібник «PISA: природничо-наукова грамотність», які розміщено на порталі в рубриці «Матеріали/Публікації».

Реформування загальної середньої освіти передбачає модернізацію змісту освіти, що має ґрунтуватися на компетентнісному та особистісно орієнтованому підходах до навчання, а найголовніше – орієнтуватися на здобуття учнями умінь і навичок, необхідних сучасній людині для успішної самореалізації у професійній діяльності, особистому житті, громадській активності. Особливого значення набуває формування компетентностей особистості, її здатності до творчого нестандартного мислення, вміння конструктивно вирішувати життєві ситуації, що визначає конкурентоспроможність особистості у сучасних економічних умовах. Тому створення умов для розвитку ***SТЕМ-освіти*** є пріоритетним напрямком модернізації освітньої галузі.

Акронім STEM (від англ. Science – наука, Technology – технології, Engineering – інженерія, Mathematics – математика) визначає характерні риси відповідної дидактики, сутність якої виявляється в поєднанні міждисциплінарних практик орієнтованих підходів до вивчення природничо-математичних дисциплін.

Головна мета STEM-освіти полягає в реалізації державної політики з урахуванням нових вимог Закону України «Про освіту», Нової української школи щодо посилення розвитку науково-технічного напряму в навчально-методичній діяльності на всіх освітніх рівнях; створенні науково-методичної бази для підвищення творчого потенціалу молоді та професійної компетентності науково-педагогічних працівників.

Особливою формою STEM-навчання є інтегровані уроки/заняття, що спрямовані на встановлення міжпредметних зв’язків, які сприяють формуванню в учнів цілісного, системного світогляду, актуалізації особистісного ставлення до питань, що розглядаються на уроці.

Одним із ефективних засобів формування компетентностей є дослідно-проектна діяльність. Виконання освітніх проектів передбачає інтегровану дослідницьку, творчу діяльність учнів, спрямовану на отримання самостійних результатів під керівництвом учителя. У процесі вивчення різних тем окремі діти або групи упродовж певного часу розробляють навчальні проекти. Учитель здійснює управління такою діяльністю і спонукає до пошукової діяльності вихованців, допомагає у визначенні мети, завдань навчального проекту, орієнтовних методів/прийомів дослідницької діяльності та пошуку інформації для розв’язання окремих навчально-пізнавальних завдань. Учні самостійно або разом із учителем обирають форму презентації, захисту отриманих результатів. Оцінювання проектної діяльності здійснюється індивідуально, за довільною системою.

Для якісного та ефективного проведення інтегрованих уроків, навчальних досліджень, проектних робіт педагоги та їх вихованці можуть скористатися ресурсною базою міжпредметного лабораторного комплексу Національного центру «Мала академія наук України» «МАНЛаб» [<http://manlab.inhost.com.ua>; <http://stemua.science>].

Потужним засобом заохочувального відбору молоді, яка згодом зможе реалізувати себе в науково-технічній сфері, є участь у заходах за підтримки Міністерства освіти і науки України, наприклад: змаганнях з робототехніки «DRON», «Robotika», «Роботрафік», з моделювання «розумних» пристроїв «STEAM-House», Всеукраїнські інтерактивні конкурси «МАН-Юніор Дослідник» і «МАН-Юніор Ерудит», науково-технічна виставка-конкурс молодіжних інноваційних проектів «Майбутнє України», міжнародний науково-пізнавальний марафон «День комети», Всеукраїнська конференція-конкурс науково-дослідних робіт школярів «Зоряний шлях» тощо. Більш детальну інформацію про порядок, терміни проведення заходів можна дізнатися на веб-сайті Міністерства освіти і науки України ([www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua/)), ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» ([www.imzo.gov.ua](http://www.imzo.gov.ua)) та безпосередньо на однойменних сайтах заходів.

 Розвитку професійної компетентності педагогічних працівників буде сприяти участь у різнопланових заходах регіонального, всеукраїнського, міжнародного рівнів: науково-практичні конференції, семінари, вебінари, STEM-фестивалі, конкурси, дистанційне та очне навчання у STEM-школі тощо.

Інформацію про події з питань організації навчання за напрямами та проблематикою STEM-освіти, які проводить Міністерство освіти і науки України, ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», безпосередньо відділ STEM-освіти у 2018/2019 навчальному році педагогічні працівники можуть отримувати з офіційних сайтів установ.

З метою підвищення фахової ерудованості педагоги мають можливість взяти участь у Всеукраїнських конкурсах/змаганнях: Інтернет – конкурси: «Геліантус – учитель», «Учитель року» за версією науково-популярного природничого журналу «Колосок», «Наука на сцені», у конкурсі на здобуття премії «GlobalTeacherPrizeUkraine» та інших.

 Зміст освітньої галузі «Природознавство» структурно представлений в таких компонентах: загально-природничий, астрономічний, біологічний, географічний, фізичний, хімічний, екологічний. У таблиці показано, як реалізується зміст освітньої галузі «Природознавство» за навчальними предметами у 2018/2019 навчальному році.

|  |  |
| --- | --- |
| **Клас** | **Навчальні предмети.****(кількість годин на тиждень відповідно до навчальних планів до типових освітніх програм)** |
| **5** | Природознавство  |  |  |  |  |  |  |
| **6** |  | Біологія  | Географія  |  |  |  |  |
| **7** |  | Біологія  | Географія  | Фізика | Хімія |  |  |
| **8** |  | Біологія  | Географія  | Фізика | Хімія |  |  |
| **9** |  | Біологія  | Географія  | Фізика | Хімія |  |  |
| **10** | Природничі науки(експериментальний інтегрований курс) | Біологія і екологія | Географія  | Фізика і астрономія | Хімія |  |  |
| **11** |  | Біологія  | Географія  | Фізика | Хімія | Екологія | Астрономія |

Зміст освіти і вимоги до його засвоєння у старшій школі диференціюються

 у 10 класі за двома рівнями: стандарту і профільному; в 11 класі – за трьома рівнями: стандарту, академічному, профільному.

Оновлення умов для навчання старшокласників відповідно до їхнього професійного самовизначення має забезпечуватися за рахунок змін у цілях, змісті, структурі та організації навчального процесу, різнорівневості вимог до навчальних результатів учнів, урізноманітненні форм і методів профільного навчання. За цим принципом розроблено новий типовий навчальний план для 10-11 класів закладів освіти. Ним визначено механізм складання власного навчального плану для закладів загальної середньої освіти шляхом вибору профільних предметів, а також спеціальних курсів, факультативів, індивідуальних занять, що разом з базовими і вибірково-обов’язковими предметами визначає профіль навчання. Ефективність організації профільного навчання залежить від наявності умов для вільного вибору предметів навчання та рівнів оволодіння ними. Тому навчальний план окрім переліку традиційних предметів і курсів містить нові – інтегровані курси, які мають статус експериментальних. Серед них – ***інтегрований курс «Природничі науки»,*** *який призначений для тих учнів, для яких природничі предмети не є профільними.*

Навчальним планом до Типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти IIІ ступеня, затвердженої наказом МОН України від 20.04.2018 № 408, на вивчення цього курсу передбачено 4 години на тиждень. Викладати курс «Природничі науки» можуть вчителі, які викладають предмети «Фізика», «Біологія», «Хімія», «Географія». Передбачається, що весь курс викладає один вчитель.

Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 № 1407 «Про надання грифу МОН навчальним програмам для учнів 10-11 класів закладів загальної середньої освіти» заплановано експериментальне впровадження в закладах загальної середньої освіти інтегрованого курсу «Природничі науки». До експериментального впровадження підготовлено 4 проекти навчальних програм інтегрованого курсу «Природничі науки»:

проект 1 – «Природничі науки» для 10-11 класів гуманітарного профілю загальноосвітніх навчальних закладів. Інтегрований курс *(авт. Дьоміна І. О., Задоянний В. А., Костик С. І.);*

проект 2 – «Природничі науки» 10-11 клас. Інтегрований курс *(авт. Засєкіна Т. М., Буняк М. М., Бухтіяров В. К., Григорович О. В., Капіруліна С. Л., Козленко О. Г., Нюкало Т. Г., Семененко І. Б., Сокол Т. К., Шабанов Д. А., Шагієва Р. Р.);*

проект 3 – «Природничі науки. Минуле, сучасне та можливе майбутнє людства і біосфери» для 10-11 класів *(авт. Шабанов Д .А., Козленко О. Г.);*

проект 4 – «Природознавство» 10-11 класи *(авт. Ільченко В. Р., Булава Л. М., Гринюк О. С., Гуз К. Ж., Ільченко О. Г., Коваленко В. С., Ляшенко А. Х.).*

 Кожна програма по-своєму реалізує змістові лінії Державного стандарту, об’єднуючи питання окремих компонентів галузі (загальноприродничого, біологічного, екологічного, астрономічного, фізичного, хімічного та географічного) в розділи і теми. Таким чином реалізуються різні підходи щодо інтеграції, наприклад: особливості пояснення природних явищ та технологічних процесів з позицій кожної з природничих наук (проекти № 1 і 2), причинно-наслідкові зв’язки, що зумовили сучасний спосіб життя людства та їх вплив на можливе майбутнє (проект № 3), модульний підхід (проект № 4), у якому компоненти освітньої галузі «Природознавство» (модулі) інтегруються в природничо-наукову картину світу на основі загальних закономірностей природи та природничих ідей.  У той же час усі програми інтегрованого курсу «Природничі науки» визначають природничу освіту як елемент культури кожної людини, сприяють усвідомленню практичного застосування досягнень природничих наук, їх роль у розвитку цивілізації. Вивчення курсу базується на знаннях і компетентностях, набутих учнями в основній школі і спрямоване на подальше формування їхнього світогляду, розширення розуміння широкого спектру наукових ідей астрономії, біології, географії, екології, фізики і хімії в цілісному пізнанні природи, розвиток розумово-пізнавальних і творчих якостей, рівень яких визначає конкурентну спроможність на сучасному ринку праці: здатність і готовність до розв’язання комплексних задач (проблем), критичного мислення, творчості, когнітивної гнучкості, співпраці, управління, здійснення інноваційної діяльності.

Експериментальне впровадження інтегрованого курсу буде здійснюватись на базі закладів загальної середньої освіти, які подали заявку на участь в експерименті, Інституту педагогіки НАПН України, обласних інститутів післядипломної педагогічної освіти, Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

Під час експериментального впровадження заплановано проектування і розроблення навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки»; підготовка вчителів до впровадження курсу в освітню практику; здійснення експериментального навчання; забезпечення наставницької підтримки вчителів експериментальних закладів освіти; моніторинг ефективності результатів експерименту.

**ХІМІЯ**

Навчання хімії у закладах загальної середньої освіти у 2018/2019 навчальному роціздійснюватиметься за такими ***навчальними програмами*:**

**7 - 9 класи** – Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Хімія. 7-9 класи, затверджена наказом МОН України від 07.06.2017 № 804. Програму розміщено на офіційному веб-сайті Міністерства (<https://goo.gl/GDh9gC>).

**8 - 9 класи з поглибленим вивченням хімії** – Програма для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням хімії, затверджена наказом МОН України від 17.07.2015 № 983. Програму розміщено на офіційному веб-сайті Міністерства (<https://goo.gl/GDh9gC>).

У 2018/2019 навчальному році у старшій школі починається перехід на навчальні програми, розроблені відповідно до Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1392. Тому 10 та 11 класи навчатимуться за різними програмами:

**10 клас**:

* Програма з хімії для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти. Рівень стандарту (затверджена наказом МОН України від 23.10.2017 № 1407). Програму розміщено на офіційному веб-сайті Міністерства (<https://goo.gl/fwh2BR>);
* Програма з хімії для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти. Профільний рівень (затверджена наказом МОН України від 23.10.2017 № 1407). Програму розміщено на офіційному веб-сайті Міністерства (<https://goo.gl/fwh2BR>).

**11 клас:**

* Програма з хімії для 10–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту (зі змінами, затвердженими наказом МОН України від 14.07.2016 № 826). Програму розміщено на офіційному веб-сайті Міністерства (<https://goo.gl/fwh2BR>);
* Програма з хімії для 10–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Академічний рівень (затверджена наказом МОН України від 28.10.2010 № 1021). Програму розміщено на офіційному веб-сайті Міністерства (<https://goo.gl/fwh2BR>);
* Програма з хімії для 10–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Профільний рівень (затверджена наказом МОН України від 28.10.2010 № 1021). Програму розміщено на офіційному веб-сайті Міністерства (<https://goo.gl/fwh2BR>);
* Програма з хімії для 10–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Поглиблене вивчення (затверджена наказом МОН України від 28.10.2010 № 1021). Програму розміщено на офіційному веб-сайті Міністерства (<https://goo.gl/fwh2BR>).

Програми позбавлені поурочного поділу. Вчитель може самостійно розподіляти навчальні години і визначати послідовність розкриття навчального матеріалу в межах окремої теми, але так, щоб не порушувалась логіка його викладу.

Відповідно до Типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти II ступеня, затвердженої наказом МОН України від 20.04.2018 № 405, (таблиці 1 – 13) у всіх закладах загальної середньої освіти хімія вивчається:

у 7 класі – 1,5 години на тиждень,

у 8 класі – 2 години на тиждень,

у 9 класі – 2 години на тиждень.

У класах з вечірньою формою здобуття освіти з очною формою навчання (таблиці 14, 15) хімія вивчається у 7 класах – 1 годину на тиждень, а у 8 і 9 класах – 1,5 години на тиждень. У класах з вечірньою формою здобуття освіти із заочною формою навчання (таблиці 16, 17) у 7 – 9 класах хімія вивчається 1 годину на тиждень.

Відповідно до Типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти IIІ ступеня, затвердженої наказом МОН України від 20.04.2018 № 408, хімія вивчається:

на рівні *стандарту* в 10 класі 1,5 години на тиждень;

на *профільному* рівні в 10 класі 4 годин на тиждень.

Відповідно до Типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти IIІ ступеня, затвердженої наказом МОН України від 20.04.2018 № 406, хімія вивчається:

на рівні *стандарту* в 11 класі 1 годину на тиждень;

на *академічному* рівні в 11 класі 2 години на тиждень;

на *профільному* рівні в 11 класі 6 годин на тиждень.

Варіативна складова навчальних планів до типових освітніх програм може використовуватись на підсилення предметів інваріантної складової. У такому разі розподіл годин на вивчення тієї чи іншої теми навчальної програми здійснюється вчителем самостійно і фіксується у календарно-тематичному плані, який погоджується керівником навчального закладу чи його заступником. Вчитель записує проведені уроки на сторінках класного журналу, відведених для навчального предмета, на підсилення якого використано зазначені години.

За рахунок збільшення годин, окремі предмети в 11 класі можуть вивчатися за програмами академічного рівня, а не рівня стандарту, як це передбачено Типовою освітньою програмою.

Одним із шляхів диференціації та індивідуалізації навчання є впровадження в шкільну практику системи курсів за вибором та факультативів, які реалізуються за рахунок варіативного компонента змісту освіти і доповнюють та поглиблюють зміст навчального предмета.

Зміст програм курсів за вибором і факультативів як і кількість годин та клас, у якому пропонується їх вивчення, є орієнтовним. Учителі можуть творчо підходити до реалізації змісту цих програм, ураховуючи кількість годин виділених на вивчення курсу за вибором (факультативу), інтереси та здібності учнів, потреби регіону, можливості навчально­матеріальної бази закладу освіти. Окремі розділи запропонованих у збірниках програм можуть вивчатися як самостійні курси за вибором. Слід зазначити, що навчальні програми курсів за вибором можна використовувати також для проведення факультативних занять і навпаки, програми факультативів можна використовувати для викладання курсів за вибором.

В освітньому процесі заклади загальної середньої освіти можуть використовувати лише навчальну літературу, що має гриф МОН України або схвалена відповідною комісією Науково-методичної ради з питань освіти Міністерства освіти і науки України. Перелік цієї навчальної літератури постійно оновлюється, його розміщено за посиланням <https://goo.gl/TnGiJX>

Починаючи з ***2018/2019 навчального року, навчання хімії в 10 класі*** закладів загальної середньої освіти здійснюватиметься за новими, розробленими накомпетентнісних засадах, навчальними програмами, які відповідають Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа».

Аналіз навчальних програм з хімії рівня стандарту і профільного рівня засвідчує, що оновлення змісту спрямовувалось на виявлення його резервів щодо впровадження в хімічну освіту компетентнісного підходу. З цією метою доопрацьовано теоретичне обґрунтування змісту хімічної освіти (мета, завдання, провідні наукові ідеї, рекомендації щодо їх реалізації) згідно з тенденціями, визначеними концепцією Нової української школи; виокремлено очікувані результати навчальної діяльності учнів за складниками предметної компетентності: знаннєвим, діяльнісним і ціннісним; розкрито компетентнісний потенціал навчального предмета за ключовими компетентностями. Такий підхід спрямовує на формування в учнів ціннісних установок, світоглядних орієнтацій і набуття досвіду їх застосування у власній діяльності.

Навчання хімії у старшій школі на обох рівнях (профільному рівні і рівні стандарту) забезпечує формування у випускників наукового світогляду, хімічної культури як складника загальної культури сучасної людини і розвитку їхнього творчого потенціалу задля успішної соціалізації в сучасному суспільстві.

Нові навчальні програми надають вчителеві більшої автономії в питаннях розподілу навчального часу на вивчення тем і окремих питань у межах тем. Учитель має скористатися цим задля реалізації діяльнісного складника результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів, виокремлення часу на формування практичних умінь та оцінних ставлень, мотивації, самооцінки учнів. Перевага надається проблемному навчанню, що спрямовує на послідовне розв’язування проблеми через її формулювання, усвідомлення, засвоєння необхідних знань і умінь, вироблення ставлень і формування нового знання. Посилюється увага до інтерактивних методів, виконання навчальних проектів. Змінюються акценти в діяльності вчителя. Учитель виконує роль супроводу, консультує, підтримує активність, створює умови для збільшення самостійності учнів у навчальній діяльності.

Навчальні програми містять перелік очікуваних результатів навчання – це орієнтир вчителя на досягнення мети освітнього процесу на відповідному змісті зазначених тем програми. Така структура навчальної програми полегшить планування цілей і завдань уроків, дасть змогу виробити адекватні методичні підходи до проведення навчальних занять, поточного й тематичного оцінювання.

Отже, основним завданням кожного уроку має стати досягнення певного результату навчання, тобто набуття, формування чи розвиток учнем визначених навчальною програмою умінь, навичок, ставлень, цінностей, зазначених у відповідному структурному складнику програми. А відтак мають змінитися підходи до конструювання і проведення навчальних занять. Від трансляції готових знань учитель має перейти до методик, які дозволять учням самостійно добувати знання під час навчальної діяльності; формувати уміння їх застосовувати в різних ситуаціях, генерувати і продукувати ідеї або нові знання; висловлювати власну точку зору щодо певних процесів чи явищ тощо.

Компетентнісний підхід у навчанні, на відміну від предметно зорієнтованого, передбачає інтеграцію ресурсів змісту курсу хімії та інших предметів на основі провідних соціально й особистісно значущих ідей, що втілюються в сучасній освіті: уміння вчитися, екологічна грамотність і здоровий спосіб життя, соціальна та громадянська відповідальність, ініціативність і підприємливість.

Реалізація цих змістових ліній не передбачає будь-якого розширення чи поглиблення навчального матеріалу, але потребує посилення уваги до певних його аспектів. Провідні ідеї, на яких ґрунтуються наскрізні змістові лінії, втілюються в навчанні хімії як у теоретичному змісті курсу, так і в експериментальній діяльності учнів, під час розв’язування задач і завдань із реальними даними (виробничого і побутового характеру); виконання міжпредметних навчальних проектів, роботи з різними джерелами інформації; у позаурочний час вони реалізуються під час тематичних тижнів, участі в регіональних, всеукраїнських і міжнародних конкурсах (у тому числі дистанційних).

За новою навчальною програмою з хімії в 10-му класі вивчатимуться органічні речовини, в 11-му – неорганічні речовини й тема з узагальнення знань. Така послідовність вивчення розділів забезпечить логічний зв’язок змісту курсів основної і старшої школи.

***Рівень стандарту.*** Зміст цієї програми базується на знаннях і компетентностях, набутих учнями в основній школі, і є другим – вищим концентром вивчення хімії. Саме тому в ***10 класі*** завершується вивчення хімії органічних сполук.

У першій темі розглядається теорія будови органічних сполук як вища форма наукових знань та ізомерія як явище. Класи органічних сполук вивчаються в темах «Вуглеводні», «Оксигеновмісні органічні сполуки», «Нітрогеновмісні органічні сполуки». Окремі теми присвячені синтетичним високомолекулярним речовинам і багатоманітності та взаємозв’язку органічних речовин. Належну увагу приділено будові молекул органічних сполук, розкриттю взаємного впливу атомів, причинно-наслідковим зв’язкам між будовою, властивостями, застосуванням органічних речовин.

Зважаючи на те, що навчальним планом відведено мінімальний час на вивчення хімії, укладачам довелося добирати навчальний зміст, аби зберегти цілісність і системність навчального предмета. Курс звільнено від надмірної деталізації, складного наукового матеріалу, для відпрацювання якого потрібно чимало часу. Посилено увагу до матеріалу, пов'язаного із повсякденним життям людини та з майбутньою професійною діяльністю випускника, яка не матиме яскраво вираженого зв'язку з хімією.

Звертаємо увагу, що відповідно до Програми з хімії для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти. Рівень стандарту (затверджена наказом МОН України від 23.10.2017 № 1407) у 10 класі рівнем стандарту не передбачено розгляд питань щодо гібридизації електронних орбіталей атомів Карбону, σ-, π- та ароматичного зв’язків.

Про особливості цієї навчальної програми та загальні методичні підходи щодо її реалізації вичерпно зазначено укладачами в пояснювальній записці. Проте, необхідно наголосити на деяких моментах.

1. Завдання хімічної освіти на рівні стандарту – формування засобами навчального предмета *не лише предметної, а й ключових компетентностей*, які означено в компетентнісному потенціалі предмета.
2. Основним меседжем організації навчання в старшій школі має стати гасло, яким послуговувалися укладачі програми: «Встановлюємо закономірності, а не запам'ятовуємо окремі факти».
3. В основі організації освітнього процесу мають бути *компетентнісний, діяльнісний і особистісно зорієнтований підходи,* задекларовані в Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти. Лише тоді можна говорити про розвиток особистості, яка не тільки володіє знаннями, а й здатна нестандартно й самостійно діяти у різноманітних життєвих ситуаціях, застосовуючи власні знання й досвід. Саме тому сучасний вчитель має володіти *проблемно-пошуковими, евристичними, інтерактивними методи навчання, активно використовувати навчальне проектування і моделювання,* які дозволяють активізувати процес пізнання й осмислення нового, набувати учнями комунікативних навичок та здатності співпрацювати у групах, виконуючи різні соціальні ролі; розширювати коло спілкування дітей, формувати уміння толерантного сприйняття різних точок зору на одну проблему та способи її вирішення; користуватися дослідницькими прийомами, самостійно добувати нові знання, критично оцінюючи інформацію, отриману з різних джерел, зокрема й хімічну.
4. Формування предметної і ключових компетентностей неможливе без створення банку компетентнісно орієнтованих навчальних завдань – це завдання інтегрованого змісту, які моделюють певну практичну чи життєву ситуацію і спонукатимуть учнів до порівняння різних речовин і явищ, визначення ознак, характерних для речовин і хімічних процесів, установлення причинно-наслідкових зв’язків; формування висновків і узагальнень; пошуку альтернативних способів розв’язування проблеми; прогнозування властивостей сполук.
5. У процесі навчання хімії учень має також набути певних навичок щодо розв’язування розрахункових задач. Тому серед завдань діагностичного чи тематичного оцінювання обов’язково мають бути певні навчальні завдання, під час розв’язування яких передбачено виконання тих чи інших розрахунків.
6. Організовуючи процес навчання, пам’ятаймо, що хімія – наука теоретично-експериментальна, тому виконання теоретичної і практичної частин навчальної програми ***є обов’язковим.*** Формування в учнів практичних та дослідницьких компетенцій у процесі учнівського експерименту є важливою складовою навчання хімії. Чинною програмами передбачено два види такого експерименту: лабораторні досліди і практичні роботи та визначені їхні тематика та кількість. Учитель має право на свій розсуд доповнювати хімічний експеримент, проводити його за обґрунтованою власною методикою й технологічними картками, враховуючи можливості кабінету хімії та беручи до уваги токсичність речовин і правила безпеки. Наголошуємо на тому, що практична робота – це вид ***самостійної роботи***, яка виконується після вивчення певної підтеми чи/або теми. Вона сприяє закріпленню отриманих теоретичних знань у практичних ситуаціях, розвитку інтелектуальних вмінь (аналізувати, порівнювати, узагальнювати, робити висновки), а також формуванню й удосконаленню умінь щодо планування, організації та виконання хімічного експерименту. Певну частину демонстрацій можна здійснювати, використовуючи 3D-моделювання або віртуальне експериментування. Якщо у хімічному кабінеті є доступ до Інтернету, то найпростіше виконати віртуальний хімічний експеримент, використовуючи YouTube **–** безкоштовну онлайн-службу для роботи з потоковим відео. Завдяки простоті та зручності використання YouTube є одним із найпопулярніших сервісів для розміщення відеофайлів. Практично всі демонстраційні та лабораторні досліди, передбачені навчальною програмою з хімії, розміщені на цьому ресурсі у вигляді коротких відеофрагментів із голосовим супроводом. *Зазначимо, що хід такого експерименту, спостереження, відповідні рівняння реакцій повинні бути занотовані в робочому зошиті.*

***Профільний рівень*.** Програмою передбачено підготовку учнів з хімії на рівні, що забезпечує наступність між загальною середньою та професійною освітою.

Вивчення розділу органічної хімії в ***10 класі*** ґрунтується на знаннях про найважливіші органічні речовини, набутих учнями в основній школі, й починається з повторення основних відомостей про склад, властивості, застосування цих речовин.

Наступні питання програми стосуються теоретичних засад органічної хімії, а саме: теорії будови органічних речовин, ізомерії; розглядається роль теорії в системі наукових знань.

Вивчення основних класів і груп органічних сполук передбачає поглиблення знань про електронну і просторову будову молекул. Розглядаються різні стани гібридизації електронів, електронні ефекти в молекулах, механізми реакцій заміщення і приєднання, поняття про конформації вуглеводнів та асиметричний атом Карбону, вводиться поняття про спектральні методи встановлення структури органічних сполук.

До програми включено такі класи і групи речовин: вуглеводні (алкани, циклоалкани, алкени, алкадієни, алкіни, арени) та їхні природні джерела (природний газ, нафта, кам’яне вугіллі), гетероциклічні сполуки на прикладі піридину, спирти, фенол, альдегіди, кетони, карбонові кислоти, естери, жири, вуглеводи (глюкоза, сахароза, крохмаль, целюлоза), нітросполуки, аміни, амінокислоти, білки, нуклеїнові кислоти.

Значну увагу приділено біологічно активним речовинам – жирам, вуглеводам, білкам, нуклеїновим кислотам, взаємозв’язку їхніх складу, будови, рівнів структурної організації з біологічними функціями. Розглядаються відомості про синтетичні високомолекулярні речовини та найважливіші полімерні матеріали на основі їх.

Заключну тему присвячено світоглядним питанням про причини багатоманітності органічних речовин і взаємозв’язки між ними, значення органічного синтезу для розвитку сучасних технологій, розв’язування проблем сталого розвитку людства.

Вивчення теоретичного змісту навчального матеріалу супроводжується реалізацією практичної частини програми: демонстраційними й лабораторними дослідами, практичними роботами.

Порівняно з попереднім варіантом програми скориговано зміст навчального матеріалу: вилучено зайві деталі й повтори; уточнено питання, що стосуються сучасних матеріалів і способів добування їх, екологічної безпеки та сталого розвитку суспільства; посилено світоглядний аспект змісту.

Директор департаменту загальної середньої

та дошкільної освіти Ю. Г. Кононенко