**Організація освітнього процесу з хімії в умовах дистанційного навчання**

***Олена Бобкова,***

*методистка відділу хімії, біології, екології*

*та основ здоров’я КНЗ КОР «Київський*

*обласний інститут післядипломної*

*освіти педагогічних кадрів»*

Шановні колеги! Якщо дехто з вас лише почав опановувати тонкощі дистанційного чи змішаного навчання, пропонуємо скористатися можливістю долучитися до навчальних курсів, вебінарів чи порад педагогів, які готові ділитися своїми практиками.

На порталі Освіторія. Медіа розміщено навчальний курс [**«Бери й роби»**.](https://osvitoria.media/experience/bery-j-roby-blended-and-distance-learning/) Ви зможете надихнутись ідеями для онлайн-уроків та проєктів, познайомитись із сучасними методами та підходами дистанційного та змішаного навчання, опанувати неймовірні сервіси для створення цікавих завдань, перетворити оцінювання на улюблену частину заняття, гейміфікувати навчальний процес та багато іншого.

Навчальний курс [**«Як використовувати Google-клас»**](https://nus.org.ua/articles/yak-pratsyuvaty-v-google-klas-pokrokova-instruktsiya/) – платформа, в якій ви можете створити віртуальний клас, за допомогою електронної пошти додати до нього своїх реальних учнів, ставити завдання у спільному структурованому просторі всім школярам або вибірково, оперативно обмінюватися інформацією, створювати свої завдання або додавати їх з інших платформ.

Мікрокурс [**«Ефективне використання онлайн-ресурсів для навчання хімії»**](https://umity.in.ua/courses/) – про ресурси для ефективного навчання учнів хімії.

##  Оглядовий освітній серіал «Карантин: онлайн-сервіси для вчителів» можна переглянути на сайті [«Дія. Цифрова освіта».](https://osvita.diia.gov.ua/)

#  Найактуальніші поради (покрокову інструкцію) від зіркового вчителя, фіналіста Global Teacher Prize Ukraine, Юрія Гайдученка [«Як організувати дистанційне навчання учнів»](https://osvitoria.media/experience/yak-organizuvaty-dystantsijne-navchannya-uchniv-pokrokova-instruktsiya/) шукайте на сайті «Освіторія».

Вебінари цього ж учителя. Юрій Гайдученко.

[**«Креативний контент для дистанційного навчання»**](https://www.youtube.com/watch?v=eoStfwwdFB0);

[**«Оцінювання навчання VS оцінювання для навчання»**;](https://hub.osvitoria.org/i/events/view/485)

[**«Стратегії формувального оцінювання для дистанційного навчання»**.](https://www.youtube.com/watch?v=F9nDkcywK7g)

Вашій увазі пропонуємо вебінар учительки хімії спеціалізованої школи № 196 м. Києва В.В. Шпильової [**«Як організувати дистанційне навчання в умовах карантину»**.](https://www.youtube.com/watch?v=omSH5KnON28)

#  Вебінар [«Дистанційне навчання через соціальну мережу Facebook. Проведення онлайн-уроків»](https://www.youtube.com/watch?v=XdfGHykORiY&t=351s) розміщено на ютюб каналі Надії Духно. На її каналі ви знайдете багато відеоматеріалів-лайфхаків, які допоможуть підвищити рівень цифрової грамотності, тому заходьте за посиланням <https://www.youtube.com/channel/UCxE7hXIzrD7_j7xHYCM4EQw>.

Про **використання додатків Google** в професійній діяльності вчителя довідаєтеся на [ютюб-каналі Антоніни Букач.](https://www.youtube.com/channel/UCcanYDfmfN5dTGCo0eODjWA)

Досвідом **«Використання документ-камери під час дистанційного навчання»** ділиться Гуляніцька Л.М., учителька хімії Таращанського академічного ліцею «Ерудит» на вебінарі за посиланням <https://www.youtube.com/watch?v=kHfN0Bdm5O4>.

Під час карантину пропонуємо педагогічним працівникам поєднати два варіанти виконання навчальних програм з предмета «Хімія».

**І.  Дистанційне навчання учнів**

Для забезпечення дистанційного навчання хімії можна використо­вувати різні цифрові інструменти.

***Платформи для проведення навчальних занять, консультацій, зустрічей*.**

**1**. **[Zoom](https://zoom.us/%22%20%5Ct%20%22_blank)**
 Інструментарій платформи: дошка для записів, можливість трансляції презентаційного матеріалу та завдань, чат, емоджі «підняти руку» та «поплескати», можна змінювати свій фон та записати урок на відео. Також вчитель може самостійно вимикати звук учню, що порушує дисципліну або говорить не по темі.

**2. Google Meet**

Інструментарій платформи демонстрації матеріалів на робочому столі ПК під час занять, чат, можливість вимикати звук учням, планування занять заздалегідь та прив’язка до гугл-календаря, автоматична синхронізація запланованих занять на всіх пристроях: почати зустріч можна на комп’ютері, закінчити – на іншому пристрої, наприклад, телефоні, запис занять зі збереженням відео на Google Диск. У зустрічі можуть одночасно брати участь до 150 користувачів, воно може тривати безперервно до 300 годин.

**2.** [**Microsoft Teams**](https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/microsoft-teams/group-chat-software%29)

Інструментарій платформи: трансляція будь-яких навчальних матеріалів, дошка для записів, функція «підняти руку», чат. А також тут є можливість протягом уроку записувати мініконспект, який можна буде передивитися наприкінці уроку. На платформі також можна створити групу класу, через яку можна підтримувати зв’язок з учнями та поширювати домашні завдання.

**3.**[**Skype**](https://www.skype.com/uk/)
 Інструментарій платформи: трансляція матеріалів, чат, в який можна надсилати завдання, відео- та фотоматеріали, можливість змінювати фон, субтитри, які дозволять працювати в умовах, коли вчителя погано чути або коли в класі є дитина з порушенням слуху.

**4. [Google Hangouts](https://hangouts.google.com/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

Інструментарій платформи: трансляція матеріалів та чат.

**5. [Webex](https://www.webex.com/%22%20%5Ct%20%22_blank)**
 Інструментарій платформи: трансляція матеріалів, чат, можливість змінити фон, записати урок.

***Для створення власних відеоуроків*** стане в нагоді й програмний засіб [**OBS Studio**:](https://obsproject.com/uk) – безкоштовна програма для трансляції та запису.

***Платформи для поширення домашніх завдань та взаємодії з учнями і їхніми батьками***

**1. [Google Classroom](https://classroom.google.com/h%22%20%5Ct%20%22_blank)**

Інструментарій платформи є цифровою альтернативою шкільному журналу. Тут можна задавати завдання та перевіряти їхнє виконання, ставити оцінки, відстежувати успішність учнів. Також тут можна створювати графік, за яким публікуватимуться вже підготовлені вчителем завдання, а також широкий інструментарій для їх створення.

**2.**[**ClassDojo**](https://www.classdojo.com/)

Інструментарій платформи: платформу можна використовувати як додатковий інструмент для дисципліни, гейміфікації та мотивації учнів. Кожен учень тут може отримати аватарку, якій вчитель може нараховувати бали за відповіді, допомогу іншим та активність протягом уроку. Також тут є такі інструменти, як: таймер, інструмент для рандомного створення груп, вибір учня для відповіді навмання, “шумомір”, який дозволяє контролювати рівень шуму на уроці, музика – для активної роботи та фокусування на завданні. Для зв’язку з батьками існує окремий розділ “Повідомлення”, куди вчитель може скидати фото та відео з уроку, розповідати про активності та успіхи класу.

**3. [Padlet](https://ru.padlet.com/dashboard%22%20%5Ct%20%22_blank), Jambord,** **Realtimeboard (Miro)**

Інструментарій: платформи створено для поширення завдань. Тут ви можете створити сторінку, на яку будуть завантажуватися всі завдання для самостійного опрацювання для одного або одразу всіх класів, з якими ви працюєте. До завдань можна написати інструкцію, додати посилання, фото, відео, будь-який інший файл, малюнок, знімок екрану, голосове повідомлення або навіть геолокацію.

***Для опитування учнів доцільно використовувати ресурси:***

**Classtime:** <https://www.classtime.com/uk/>;

**Kahoot!:** <https://kahoot.com/schools/interactive-lessons/>;

**Google Forms**;

**EDpuzzle**: <https://edpuzzle.com/>;

**ClassMarke**r: <https://www.classmarker.com/>.

***Для створення ментальних мап скористайтеся застосунками***:

**MINDmeister**: [https://www.mindmeister.com](https://www.mindmeister.com/).

**СОGGLE**: [https://coggle.it](https://coggle.it/).

***Для створення хмарини слів*** Tagul, Tagxedo, Wordle, Wordclouds.

***Для спілкування через месенджери використовуйте*** Vіber, WhatsApp, Telegram.

***Для створення презентацій скористайтеся платформами:***

1. [**Prezi**](https://prezi.com/) створена випускниками Гарварду і ламає усі уявлення про те, як може виглядати презентація: тут можна обирати єдиний фон, на якому буде розміщена “презентаційна мапа”, по якій рухатиметься вчитель під час пояснення нового матеріалу.

2. [**Canva**](https://www.canva.com/uk_ua/)– програма, створена для розроблення будь-якого медіаконтенту, у тому числі й презентацій. В додатку можна знайти багато гарних шаблонів для створення крутої презентації, але так само можна створити свою презентацію самостійно.

Для організації ефективної взаємодії можна використовувати сайт закладу освіти, соціальні мережі. Вітається створення і використання блогу як власного вебресурсу.

Для забезпечення якості дистанційного навчання учнів пропонуємо скористатися платформою для дистанційного та змішаного навчання учнів 7–11 класів [**«Всеукраїнська школа онлайн»**](https://lms.e-school.net.ua/) (використання цієї платформи вимагає реєстрації як учнів, так і вчителів). На платформі представлено відео уроків, фрагментів уроків, дослідів, матеріали до уроків та тестові завдання (можна виконувати онлайн).

На платформі **«Інтерактивне навчання. Видавництво «Ранок»** розміщено електронні варіанти підручників і матеріали до них: тести до розділів чинних навчальних програм (7-11 класи), які можна виконати онлайн, відео лабораторних дослідів. Заходьте: <http://interactive.ranok.com.ua/course>.

Джерельною базою навчального матеріалу, який мають опанувати учні, можуть бути підручники, робочі зошити (якщо вони використовуються вчителем), авторські матеріали та матеріали інших педагогів (розробки уроків, відео і презентації до них, матеріали для здійснення оцінювання учнів тощо), які можна підібрати на платформі дистанційного навчання [**Мій клас**,](https://miyklas.com.ua/) освітніх порталах [**На урок**,](https://naurok.com.ua/) [**Урок. юа**,](https://urok-ua.com/) [**Mozaik**,](https://www.mozaweb.com/uk/)[**Всеосвіта**](https://vseosvita.ua/user/id5363) (рубрика «Інструменти педагога»), новинному порталі [**Освіта. юа**](http://osvita.ua/) (рубрика середня освіта → форум педагогічних ідей), платформі готових завдань з різних предметів [**LearningApps. Org**](https://learningapps.org/) (рубрика «Перегляд вправ» дозволяє використовувати банк вправ, виконання їх онлайн і перевірку; рубрика «Створити вправу» містить заготовки для самостійного створення тестових завдань чи вправ).

Цікаві вправи, інструктивні картки до лабораторних дослідів, практичних робіт і домашнього експерименту, розроблені Гаврилюк Л.В, учителькою хімії Софіївсько-Борщагівського навчально-виховного комплексу «Спеціалізована школа І-ІІІ ступенів – загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів», ви знайдете на платформі [**LearningApps. Org**](https://learningapps.org/user/ludmilahavriluk) і на сторінці освітнього порталу [«Всеосвіта».](https://vseosvita.ua/user/id5363)

Ідеї для учнівського експериментування описано на **сайті НУШ**: [«Просто і цікаво: 5 експериментів, які можна зробити у школі»](https://nus.org.ua/articles/prosto-i-tsikavo-5-eksperymentiv-yaki-mozhna-zrobyty-u-shkoli/).

Багато матеріалів опубліковано в загальнодоступних групах соціальної мережі Facebook:[**«Хімія в школі онлайн»**,](https://www.facebook.com/groups/1714522718776831)[**«Цікава хімія»**,](https://www.facebook.com/groups/330993341097761)сторінці [**«Лекторій для юних хіміків»**](https://chem.knu.ua/for_entrant/lectures/) вебресурсу хімічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Цікаві **відеоматеріали** до уроків розміщено на ютюб-каналах: [**Цікава наука**](https://www.youtube.com/channel/UCMIVE71tHEUDkuw8tPxtzSQ), [**UA:Перший. Шо? Як?**](https://tv.suspilne.media/programs/sho_yak)

Скористайтеся й [**онлайн демонстраціями**](https://www.youtube.com/watch?v=uenm3B0BBmQ) цікавих дослідів «Магія в пробірці: Красиві досліди з хімії».

Для **унаочнення навчального матеріалу** з органічної хімії (9, 10 класи) – демонстрації 3d-моделей органічних сполук та їхніх ізомерів можна використати матеріали сайту [**CHEMSPIDER**,](http://www.chemspider.com/) ресурсами від [**PhET**](https://phet.colorado.edu/uk/)з електронними симуляціями. На платформі [**ТEDEd**](https://ed.ted.com/periodic-videos)представлено інтерактивну таблицю хімічних елементів. Є можливість прослухати розповіді англійською мовою про історію відкриття і властивості елементів.

Окрім того, запропонуйте учням **повправлятися у розв’язуванні тестових завдань** онлайн з метою самостійної перевірки рівня розвитку пред­мет­ної компетентності та підготовки до ЗНО з хімії. Використати для цього можна матеріали сайту [Львівського ре­гіо­нального центру оцінювання якості освіти](http://lv.testportal.gov.ua:8080/) або порталу [Освіта. юа.](https://zno.osvita.ua/)

За неможливості організації онлайн занять у реальному часі радимо організувати асинхронне дистанційне навчання. Для цього покликання на навчальні матеріали або ж самі навчальні матеріали й завдання для самостійного опрацювання розміщуються та /або надсилаються учням за допомогою інтернет-ресурсів (електронна пошта, телеграм-канал, група у соціальній мережі Фейсбук, каналах Вайбер, Телеграм тощо). Визначається час на опрацювання матеріалу і виконання завдань та спосіб його надсилання вчителеві. Після перевірки завдань обов’язковою є організація зворотного зв’язку – короткий коментар щодо якості та повноти виконання завдання та досягнення цілей навчання або обговорення учнівської роботи в онлайн режимі. Важливо передбачити надання можливості учневі, за потреби, доопрацювати навчальний матеріал для покращення результатів освітньої діяльності.

**ІІ.** **Перерозподіл навчальних годин за рахунок резервного часу та інтенсифікації освітнього процесу,** який можливо здійснити такими способами:

* об’єднання навчальних тем або укрупнення дидактичних модулів;
* оглядове або самостійне вивчення навчального матеріалу, який не є базовим;
* використання технологій активного навчання, зокрема проєктної діяльності;
* використання резервних годин навчальної програми та годин, пе­ред­бачених на проведення окремих уроків підготовки до тематичного оці­ню­вання, розв’язування творчих завдань, корегування знань та умінь тощо.

Зауважимо, що **всі контрольні та практичні роботи, визначені навчальними програмами, мають бути виконані.**

З огляду на вище зазначене, пропонуємо для самостійного опанування відповідний навчальний матеріал і тематику проєктних робіт (див. таблицю). Нагадуємо, що результати досліджень можуть бути представлені учнями у будь-якій формі: мультимедійної презентації, буклету, газети, постеру, фотоколажу, ілюстрованої розповіді тощо.

Пропонуємо зразок орієнтовного плану роботи.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Клас** | **Навчальний матеріал** | **Теми проєктних робіт** |
| ***7 клас*** | Поширеність Оксигену в природі. Кисень, поширеність у природі. | 7. Проблема забруднення повітря та способи розв’язування її.8. Поліпшення стану повітря у класній кімнаті під час занять. |
| Проблема чистого повітря. Засто­сування та біологічна роль кисню. |
| Вода, поширеність у природі, фізичні властивості.Значення води і водних роз­чинів у природі та житті людини. | 11. Способи очищення води в побуті. 13. Еколого-економічний проєкт «Зберігаючи воду – заощаджую родинний бюджет». |
| ***8 клас*** | Поширеність у природі та використання оксидів, кислот, основ і середніх солей. Вплив на довкілля і здоров’я людини. | 7. Неорганічні речовини – представ­ники основних класів у будівництві й побуті.8. Хімічний склад і використання мінералів.9. Вплив хімічних сполук на довкілля і здоров’я людини. |
| ***9 клас*** | Значення природних і синте­тичних органічних сполук. Захист довкілля від стійких органічних забруднювачів. | 11. Використання полімерів: еколого-економічний аспект. 17. Хімічний склад засобів догляду за ротовою порожниною.18. Друге життя паперу.19. Джерела органічного забруднення території громади (мікрорайону). |
| Хімічна наука і виробництво в Україні. Видатні вітчизняні вчені – творці хімічної науки. | 20. Видатні вітчизняні хіміки як учені й особистості. |
| ***10 клас*** | Найпоширеніші полімери та сфери їхнього використання. Вплив полімерних матеріалів на здоров’я людини і довкілля. Проблеми утилізації полімерів і пластмас в контексті сталого розвитку суспільства. | 25. Рециклінг як єдиний цивілізо­ва­ний спосіб утилізації твердих побуто­вих відходів.26. Переробка побутових відходів в Україні та розвинених країнах світу.27. Перспективи одержання і застосу­вання полімерів із напе­ред заданими властивостями.28. Дослідження маркування виробів із полімерних матеріалів і пластмас. |
| Загальні поняття про біоло­гічно актив­ні речовини (віта­мі­ни, фер­мен­ти). | 31. Доцільність та шкідливість біологічно активних добавок. |
| ***11 клас*** | Сучасні силікатні матеріали. Мінеральні добрива. Біологіч­не значення металічних і неме­та­лічних елементів. | 8. Раціональне використання добрив та проблема охорони довкілля.9. Запобігання негативному впливові нітратів на організм людини. 10. Неорганічні речовини у фармації (або домашній аптечці) і харчовій промисловості. |

4

Для оцінювання проєктної діяльності учитель має погодити з учнями відповідні критерії. При розробленні критеріїв мають враховуватися вікові особливості учнів. Пропонуємо **орієнтовні критерії оцінювання проєкту (за А. А. Пуліною):**

­– актуальність сформульованої проблеми, її відповідність темі дослідження;

– коректність обраних методів дослідження та оброблення одер­жа­них результатів;

– активність кожного учасника проєкту відповідно до його ролі в групі;

– колективний характер прийнятих рішень;

– характер спілкування та взаємодопомоги учасників проєкту;

– глибина занурення в проблему, залучення знань з інших галузей;

– доказовість прийнятих рішень, уміння аргументувати свої висновки;

– естетика оформлення результатів проєкту;

– форма та повнота презентації проєкту;

– уміння відповідати на запитання опонентів;

– практична цінність.

Учитель має пам’ятати, що оцінювати проєкт мають усі стейк­холдери. Доцільно залучати учнів до самооцінювання та взаємооціню­вання на основі спільно вироблених критеріїв.

**Використані джерела:**

**Організація освітнього процесу в школах України в умовах карантину:** аналітична записка / Л. Гриневич, Л. Ільїч, Н. Морзе, В. Прошкін, І. Шемелинець, К. Линьов, Г. Рій. Київ: Київський університет імені Бориса Грінченка, 2020. 76 с.

**Інтернет-ресурси**

<https://osvitanova.com.ua/>

<https://osvitoria.media/>

<https://nus.org.ua/>